G. E. GATES
251 Silver Road
Bangor, Maine

Dr. L. ČERNOSVITOV
ZOOLOGICKÝ ÚSTAV
U KARLOVA 3.
PRAHA-II. Č S R.

Al Dr L. Cernosvitov
coi saluti di
Dan. Frosa

Dr. L. ČERNOSVITOV
ZOOLOGICKÝ ÚSTAV
U KARLOVA 3.
PRAHA-II. Č S R.

ACCADEMIA REALE DELLE SCIENZE DI TORINO
(Anno 1894-95).

G. E. Gates

CONTRIBUTO ALLO STUDIO

DEI

TERRICOLI NEOTROPICALI

91
6R67
395
NVZ

ACCADEMIA REALE DELLE SCIENZE DI TORINO
(Anno 1894-95).

CONTRIBUTO ALLO STUDIO

DEI

TERRICOLI NEOTROPICALI

MEMORIA

DEL

Dott. DANIELE ROSA

Assistente al Regio Museo Zoologico di Torino

CON UNA TAVOLA

TORINO

CARLO CLAUSEN

Libraio della R. Accademia delle Scienze

1895

Estr. dalle *Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino,*

SERIE II, TOM. XLV.

Approvato nell'Adunanza del 5 Maggio 1895.

Torino, Stabilimento Tipografico Vincenzo Bona.

Il materiale studiato nel presente lavoro proviene in massima parte dalle estese ricerche fatte nella Repubblica Argentina e nel Paraguay dal dottor Alfredo Borelli. Altro materiale, pure interessantissimo, mi fu gentilmente comunicato dal *K. K. Naturhistorischer Hofmuseum* di Vienna e questo era stato raccolto dal dottor Paul Jordan a S. Bernardino (Paraguay). Infine dal Museo di Storia Naturale di Madrid mi furono pure cortesemente comunicate due specie (entrambe nuove) di *Anteus* raccolte sul fiume Napo dalla spedizione spagnuola al Pacifico del 1860.

Come risultato di questo esame presento qui la descrizione zoologica ed anatomica di 16 nuove specie di terricoli, per una delle quali ho dovuto stabilire un nuovo genere (*Opistodrilus*), mentre le rimanenti appartengono ai generi: *Anteus, Tykonus, Microscolex, Benhamia, Kerria* ed *Ocnerodrilus.*

Per ciò che riguarda il genere *Anteus,* genere predominante nell'America tropicale, trovandomi ad avere a mia disposizione un numero notevole di specie, non mi sono contentato di descrivere le specie nuove, ma ho fatto seguire una revisione zoologico-anatomica del genere stesso cercando di coordinare e conciliare insieme i molti dati sparsi e contradittorii che si avevano su questo argomento.

L'ordinamento della presente Memoria è il seguente:

Genere Anteus.

A. crassus n. sp. — *A. Iserni* n. sp. — *A. papillifer* Michaelsen. — *A. Jordani* n. sp.
A. paraguayensis n. sp. — *A. parvus* n. sp.

Appendice al Gen. ANTEUS.

1° *Sguardo storico.*
2° *Esame critico delle descrizioni esistenti.*
3° *Organizzazione degli* Anteus.
4° *Diagnosi del Gen.* Anteus *e delle sue specie.*

Genere OPISTODRILUS n.

O. Borellii n. sp.

Genere TYKONUS Michaelsen.

T. truncatus n. sp.

Genere MICROSCOLEX Rosa.

M. Beddardii n. sp.

Genere BENHAMIA Michaelsen.

B. octonephra n. sp.

Genere KERRIA Beddard.

K. Garmani n. sp. — *K. eiseniana* n. sp. — *K. subandina* n. sp.
K. Asuncionis n. sp. — *K. papillifera* n. sp.

Genere OCNERODRILUS Eisen.

O. Borellii n. sp. — *O. paraguayensis* n. sp.

Gen. **ANTEUS** E. P.

(= *Hypogaeon* part. Schmarda 1861 (1), non Savigny 1820; *Anteus* E. Perrier 1872 (1); *Rhinodrilus* E. Perrier 1872 (1); *Urobenus* Benham 1886 (1); *Thamnodrilus* Beddard 1887 (1); *Geogenia* part. Vaillant 1889 (1), non Kinberg 1866.

Anteus crassus n. sp.

(Fig. 1-3).

Loc. — Coca (Ecuador). Un es. del Museo di Madrid raccolto dal dr Martinez nella spedizione spagnuola al Pacifico del 1860.

CARATTERI ESTERNI. — *Dimensioni* grandissime, cioè lunghezza 63 cm. con un diametro medio di 22^{mm} e massimo (al 9° segmento apparente) di 27^{mm}; al segmento sestultimo esso è ancora di 20^{mm}. — Segmenti 135. — Forma cilindrica, tozza, coll'estremità posteriore ottusa e l'anteriore un po' clavata.

Segmentazione. — I segmenti apparenti non corrispondono ai reali poichè *il segmento che sembra circondare la bocca non è il 1° ma bensì il 3°;* infatti i due primi segmenti veri sono rudimentali ed invaginati e non si presentano più che come due rilievi circolari longitudinalmente rugosi che formano l'orlo interno della cavità boccale. Solo considerando questi rilievi come veri segmenti i diversi organi vengono a trovarsi in posizione normale.

I segmenti non essendo in tutto che 135 sono molto lunghi; gli anteriori sino circa al 10° segmento apparente (12° vero) mostrano traccia di due solchi circolari; quelli posteriori al clitello han traccia di un solco solo.

Il 1° segmento apparente (3° vero) sembra molto breve, ma ciò proviene solo dal fatto che esso per i suoi $^2/_3$ posteriori è coperto dal segmento successivo il cui margine anteriore è prolungato in un collaretto che avvolge la base del segmento precedente; il vero solco intersegmentale sta in fondo alla cavità annulare così formata; accenni sempre meno spiccati alla stessa disposizione si ritrovano nei segmenti immediatamente seguenti.

Prostomio: come l'invaginazione, certo permanente, dei due primi segmenti ci dà un'apertura boccale secondaria, così anche il prostomio è in parte secondario. Questo prostomio ci appare come un lobo poco sporgente, spesso, breve, semicircolare, ben distinto dal 1° segmento apparente (3° vero) contro al cui margine anteriore esso si appoggia colla sua base; esso però non appartiene a questo segmento perchè si mostra formato di due foglietti fusi insieme e distinti solo al margine, dei quali il superiore si continua alla base col 2° segmento vero e l'inferiore col 1° segmento vero, i quali due segmenti sono, come si è visto, invaginati nella cavità boccale.

Il fatto dunque dell'esistenza di un prostomio la cui base poggia contro il margine anteriore del 1° segmento apparente non infirma il nostro sistema di numerazione poichè appare chiaro che quel prostomio non appartiene a quel segmento ma invece per la sua parte inferiore (più ventrale) al 1° segmento vero e per la sua parte superiore (più dorsale) al 2° segmento vero il cui margine anteriore si è prolungato ed applicato sul prostomio primitivo, su quello cioè appartenente al 1° segmento. Sulla faccia ventrale del prostomio si estende poi la mucosa boccale disposta a molte pieghe longitudinali.

Setole geminate in serie parallele per tutta la lunghezza del corpo (non divergenti posteriormente come negli *A. Horsti* ed *heterostichon*); l'intervallo mediano ventrale è eguale al laterale medio ($aa = bc$), gli intervalli fra le due setole di ciascun paio sono uguali ($ab = cd$). Le setole dorsali non cominciano ad apparire che dopo al clitello, al 26° segmento apparente (28° vero); le ventrali cominciano al 5° segmento apparente (7° vero). Si distinguono setole normali e copulatrici. Le normali sono molto robuste; anche ai $^2/_3$ della lunghezza del corpo esse sono ancora lunghe circa 2^{mm}, dritte sotto al nodulo, un po' ricurve sopra di esso e senz'altra ornamentazione che traccie di lineette trasversali verso l'estremità libera. Invece le setole ventrali sottoclitelliane, che sono trasformate in setole copulatrici, sono lunghe sino a 5^{mm}, quasi dritte, senza nodulo, coll'estremità lanceolata e presentano per la metà superiore della loro lunghezza gli archi chitinosi caratteristici descritti per la prima volta dal Perrier pel *Rhinodrilus* ma molto meno marcati, simili in complesso a quelli dell'*A. brunneus* (Michaelsen 1, fig. 6), salvo che gli orli dei semicerchi di un lato non vengono proprio a contatto con quelli dell'altro. Vi son circa 15 semilune per serie.

Clitello a sella, poco evidente e con margini mal distinti: il suo limite anteriore è al 12° o 13° segmento apparente (14° o 15° vero), il posteriore al 24° o 25° segmento apparente (26° o 27° vero); i segmenti clitelliani sono ancor distinti gli uni dagli altri, sono un po' più larghi, e non han traccia di annellatura. I *tubercula pubertatis* occupano i segmenti apparenti 18-24 (= segm. veri 20-26), sono collocati esternamente alle setole ventrali, ma più vicino ad esse che alle dorsali ed appaiono come una striscia bruna pellucida, larga 2^{mm}, tutta orlata da un margine più opaco bianchiccio. Sotto al clitello non esistono papille o rilievi di sorta.

Aperture ♂ in forma di due piccoli pori collocati allo intersegmento apparente 18-19 (intersegmento vero 20-21) esternamente alle setole ventrali, proprio in mezzo ai *tubercula*; essi coesistono coi nefridiopori che sono però più esterni.

Aperture ♀ esternamente invisibili. *Aperture delle spermateche* collocate davanti ai nefridiopori e perciò sulla serie delle setole dorsali, agli intersegmenti apparenti 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8 (intersegmenti veri 5-6 ..... 9-10). Esse hanno ciò di particolare che le loro aperture sono multiple, cioè che invece di un poro per parte ad ogni intersegmento ve n'ha da 2 a 5-6, generalmente portati da altrettante minute papille fuse insieme in modo da formare due gruppi irregolari vicinissimi.

Nefridiopori collocati davanti alla 4ª setola (dorsale superiore), ben visibili anche sul clitello, un po' distanti dal margine anteriore del segmento; essi nei segmenti anteriori si devono cercare nelle profonde infossature formate dagli intersegmenti. Il 1° nefridioporo si trova al 1° segmento apparente (3° segmento vero) sulla parte di esso che guarda nella cavità boccale.

Pori dorsali mancano.

Caratteri interni. — Il primo *dissepimento* riconoscibile è quello che divide i segmenti apparenti 4-5 (veri 6-7) e che limita posteriormente il ventriglio. Questo setto ed i primi seguenti sono estremamente robusti ed infundibuliformi e formano insieme una gran massa ovale nella cui cavità sta anteriormente il ventriglio; il 1° setto, i cui margini sono all'intersegmento apparente 4-5 (vero 6-7), viene a trovarsi col centro all'altezza dell'intersegmento apparente 10-11 (vero 12-13). I setti vanno diminuendo di spessore andando all'indietro; come specialmente spessi si possono considerare i primi 5 o 6. Così pure va diminuendo la loro concavità: l'ottavo dissepimento (13-14) è già perfettamente piano e sottile.

Sistema digerente. — Ad un breve vestibolo boccale, le cui pareti sono formate dai segmenti veri 1 e 2 che sono introflessi e rudimentali segue la vera cavità boccale che conduce in un potente bulbo faringeo ovale; questo bulbo col suo margine posteriore arriva all'altezza dello intersegmento apparente 5-6 (vero 7-8), ma in realtà si deve riferire solo ai primi due segmenti veri, poichè dopo di esso, prima del setto 6-7 (1° setto spesso) vi è un lungo tratto d'esofago ed il ventriglio e sulle pareti di questi sono applicate le masse ghiandolari delle quattro prime paia di nefridii appartenenti ai segmenti 3, 4, 5 e 6.

Questo bulbo faringeo, fissato alle pareti da molte fascie muscolari, è esso stesso essenzialmente muscolare e presenta dorsalmente un grande inspessimento trasversale a sezione longitudinale triangolare il quale ne divide la cavità in due camere

comunicanti, l'una anteriore, l'altra posteriore. Nelle pareti non si vedono sboccare ghiandole di sorta.

Al bulbo faringeo segue un esofago a pareti sottili che forma posteriormente un'ansa molto pronunciata, poi viene il ventriglio. Il *ventriglio* si deve attribuire al segmento vero 6 (apparente 4). Esso ha la forma di un bulbo un po' depresso ed è straordinariamente robusto: il suo diametro trasversale giunge a 17^{mm} ed il longitudinale a 12^{mm}; esso è inclinato per modo che il suo sbocco superiore tende ad essere dorsale e l'inferiore ventrale. Tra quest'ultimo sbocco ed il 1° setto visibile 6-7 (apparente 4-5) c'è ancora un breve tratto d'esofago. La parte dell'esofago che sta fra il ventriglio e l'intestino presenta in ciascuno dei segmenti veri 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, cioè negli 8 segmenti che seguono al ventriglio, un paio di lunghi ciechi in forma di linguette che son da considerarsi come ghiandole di Morren. L'intestino vero incomincia al segmento vero 18 (apparente 16) e nel successivo ha già raggiunto tutta la sua larghezza che è quasi tripla di quella dell'esofago.

Sistema circolatorio. — L'esame di un solo esemplare conservato che del resto non si vuole sciupare troppo non può fornire su questo sistema dati molto estesi. Il vaso dorsale nei segmenti anteriori è quasi rudimentale e sul ventriglio stesso non si presenta ancora che come un esilissimo tubo che manda su di esso alcune ramificazioni. Nel 1° segmento posteriore al ventriglio (cioè nel 7° segmento vero) esso incomincia a farsi un po' più grande, va poi sempre crescendo di diametro incominciando ad ogni segmento a rigonfiarsi ad ampolla; queste ampolle sono già sensibili al 12° segmento vero, ma sono sopratutto estremamente sviluppate quelle dei segmenti veri 15, 16, 17 e 18 dopo l' ultimo dei quali il vaso dorsale si riduce in diametro e continua così stretto lungo tutto l'intestino.

Esiste un paio di anse laterali o cuori in ciascuno dei cinque segmenti che seguono immediatamente al ventriglio, cioè nei segmenti veri 7, 8, 9, 10, 11; di queste anse però quelle delle ultime due paia (del 10 ed 11) che sono molto maggiori delle altre sono *cuori intestinali* e nascono non come le altre dal vaso dorsale ma invece dal vaso sopraintestinale.

Sistema riproduttore. — Le vescicole seminali si trovano in due paia nei segmenti veri 11 e 12 (apparenti 9 e 10) contro al setto anteriore; sono piccole e compatte. Esse comunicano con due paia di capsule seminali collocate contro al setto posteriore nei segmenti veri 10 e 11 (apparenti 8 e 9) nelle quali devono trovarsi i *testes* ed i padiglioni dei vasi deferenti il cui sbocco esterno si trova come abbiamo visto, all'intersegmento vero 20-21 (apparente 18-19) senza che internamente vi corrisponda alcuna borsa copulatrice o altra struttura visibile.

Ovari ed ovidotti non visti, invisibili anche le spermateche di cui abbiamo già descritto gli sbocchi esterni e che devono essere ridotte a gruppi di vescicole affondate nello spessore delle pareti del corpo. — Spermateche multiple non si sono trovate altrove fra i geoscolicidi che nelle forme orientali (*Microchaeta,* ecc.) qui però sempre in serie traversali; in quest'ultima forma si trovano anche le spermateche in taluni lumbricidi dove furono segnalate da me nell'*Allolobophora Leoni* Mich. (V. Rosa 1893) e da Horst e De Guerne 1894 nell'*A. Savignyi.*

Nefridii si trovano in un paio per segmento a partire dal 3° segmento vero inclusivo (1° segm. apparente). I nefridii delle quattro prime paia hanno un tubo efferente estre-

mamente lungo, sino a 25^{mm}, sebbene sia diritto; essi non hanno cieco ed i loro corpi sviluppatissimi d'apparenza ghiandolare rivestono tutta la parte laterale e dorsale dell'esofago fra il bulbo faringeo ed il ventriglio. Il più sviluppato di tutti è il 1° il cui tubo d'uscita scorre in parte fuso colle pareti del bulbo faringeo e della cavità boccale e si apre all'orlo anteriore del 3° segmento vero, cioè del 1° segmento apparente ed anzi in quella parte anteriore del detto segmento che guarda nella cavità boccale. Sarebbe secondo la nomenclatura del Benham un peptonefridio intraboccale ricordando però che si tratta qui non della vera cavità boccale ma di un vestibolo boccale formato dall'introflessione dei primi segmenti.

Estremamente lunghi sono ancora i tubi nei primi nefridii seguenti al 1° setto stesso 6-7, il loro corpo ghiandolare è però meno sviluppato; dove i setti diventano più piani, la lunghezza del tubo naturalmente si riduce, però il cieco sembra mancare sempre, almeno non ne ho visto traccia sino al 15° segmento oltre il quale non ho spinto l'esame.

Anteus Iserni n. sp.

(Fig. 4, 5).

Loc. — Rio Napo (Ecuador). Un esempl. del Museo di Madrid, raccolto dal Dr. Isern nella spedizione al Pacifico del 1860.

Caratteri esterni. — Lunghezza 35 cm., diametro medio 10^{mm}, segmenti 255; forma cilindrica, allungata, un po' clavata anteriormente col massimo diametro verso i segmenti 8, 9, e coll'estremità posteriore ottusa.

Segmentazione. — Anche qui i segmenti apparenti non corrispondono ai veri; questi ultimi si ottengono aggiungendo un'unità ai primi cioè ammettendo che il 1° segmento vero sia invaginato, solo in tal modo si ottiene la corrispondenza nella posizione degli organi tra questa e le altre specie. Questo 1° segmento vero è interamente fuso col 2° (cioè col 1° segmento apparente che del resto è anch'esso brevissimo) e non se ne vede che l'orlo anteriore che è interno a quello del 1° segmento apparente (2° vero) e che si continua col prostomio. I segmenti, salvo gli anteriori dopo il 2° vero, sono brevissimi: il 2° vero, come si è detto, è molto breve ed in piccola parte coperto alla base dal margine anteriore del 3°, non di più però di quello che avvenga pei primi segmenti successivi i cui intersegmenti dapprima molto profondi si van poi facendo sempre più piani. Il *prostomio* breve, largo, ben distinto dal 1° segmento apparente (2° segmento vero) si continua lateralmente col margine anteriore del 1° segmento vero invaginato.

Le setole dorsali non sono ben visibili che dall'ultimo segmento del clitello ma si intravedono già al 7° segmento vero; le ventrali esistono pure da questo stesso segmento in poi. Le setole sono geminate e parallele per tutto il corpo; lo spazio ventrale è quasi uguale al laterale medio ($aa = bc$).

Le setole normali sono piccole, sigmoidi, con nodulo pronunciato ed ornate verso all'estremità libera di rilievi trasversali leggermente arcuati estesi tanto da far parer annulata la setola i cui margini appaiono dentellati.

Le setole copulatrici (ventrali sottoclitelliane) son diritte, curve solo alla base, senza nodulo e lunghe 2 $^1/_2$ mm, cogli archi alla estremità libera in numero di circa 12-14 per serie e affatto simili a quelli diseguali pel *Rhinodrilus paradoxus* dal Perrier (1872).

Clitello a sella che termina nettamente al 26° segmento apparente (27° vero), mentre il suo margine anteriore è indeciso e sembra potersi collocare al 14° segmento apparente (15° vero); si avrebbe dunque cl. 15 — 27 = 13. *Tubercula pubertatis* sembrano esistere solo dal 19° segmento apparente (vero 20°), di lì si estendono a tutto il segmento apparente 24° (vero 25°) occupando così almeno 6 segmenti; essi formano un rilievo bruno esterno alle setole ventrali, limitato, almeno dorsalmente, da una linea chiara.

Aperture ♂ come minutissimi pori nei *tubercula pubertatis* all'intersegmento apparente 20-21 (intersegmento vero 21-22). — *Aperture* ♀ e aperture delle spermateche non viste.

Nefridiopori un po' esterni alla 4ª setola; il primo visibile con sicurezza sta al 4° segmento vero (3° apparente), ma un altro deve trovarsi al 3° segmento vero, perchè internamente si vede che prima del nefridio sboccante al 4° segmento vero ne esiste ancora un altro anteriore.

Pori dorsali non esistono.

Caratteri interni. — Vi sono cinque *dissepimenti* molto spessi, quelli cioè che dividono i segmenti veri 6-7, 7-8, 8-9, 9-10, 10-11; quest'ultimo però è già più sottile, molto meno però dei successivi. Tutti quei setti sono profondamente infundibuliformi sino al setto vero 12-13 inclusivo, cioè a quello che vien dopo alle vescicole seminali.

Sistema digerente. — Presenta dopo alla cavità boccale un bulbo faringeo molto robusto ed un lungo esofago più volte ripiegato su se stesso che mette nel ventriglio collocato nel segmento 6° (vero) contro al setto posteriore; questo ventriglio ha forma di bulbo un po' depresso ed è mediocremente robusto.

Il secondo tratto esofageo presenta in ciascuno degli otto segmenti che seguono al ventriglio (segmenti veri 7-14 inclusivi) un paio di lunghi ciechi digitiformi laterali o ghiandole di Morren.

L'intestino vero incomincia al 18° segmento.

Sistema circolatorio. — Il vaso dorsale dapprima molto piccolo incomincia dopo al ventriglio a diventare più grande e moniliforme presentando un'ampolla ad ogni segmento; di queste ampolle sono di gran lunga le maggiori quelle dei segmenti veri 14, 15, 16, 17 e 18, dopo quest'ultima il vaso dorsale si restringe notabilmente. Si trovano cinque paia di anse laterali o cuori ai segmenti veri 7, 8, 9, 10, 11; quelle delli 10 ed 11 sono di molto le maggiori, ma si vede molto chiaramente che esse sono cuori intestinali che nascono non più dal vaso dorsale ma dal vaso sopraintestinale che è strettamente aderente ad esso.

Sistema riproduttore. — L'apparato maschile è ben sviluppato. Vi sono ai segmenti veri 11 e 12 (apparenti 10 e 11), contro al setto anteriore due paia di vescicole seminali compatte, un po' reniformi appiattite, che non oltrepassano la lunghezza dei segmenti cui appartengono. Ciascuna di esse per mezzo di un breve collo o pedun-

colo comunica con una capsula seminale tondeggiante, collocata contro al setto posteriore nel segmento precedente a quello che contiene la vescicola relativa, vi sono dunque quattro capsule seminali perfettamente separate fra loro nei segmenti veri 10 e 11, ciascuna delle quali contiene un *testis* ed un padiglione. L'apparato maschile centrale ha qui al tutto l'aspetto che mostra nel più delle perichete. I vasi deferenti non sono visibili e non c'è alcuna struttura speciale in relazione col loro sbocco che esternamente si trova, come si è detto, all'intersegmento vero 21-22. Dell'apparato femmineo non ho visto altro che gli ovarii pochissimo sviluppati, collocati nel 13° segmento vero (12° apparente) contro al setto anteriore ai lati del 2° esofago.

Nefridii sono presenti in un paio per segmento a partire dal 3° vero; infatti anteriormente al 1° setto spesso 6-7 che segue immediatamente al ventriglio ve n'ha quattro paia, delle tre ultime delle quali ho visto lo sbocco sui segmenti veri 4, 5 e 6, mentre non son riuscito a veder lo sbocco del primo (appartenente al 3° segmento), il cui tubo d'uscita scorre per la sua ultima parte nelle pareti del bulbo faringeo. Queste quattro prime paia di nefridii sono applicate contro l'esofago fra il bulbo faringeo ed il ventriglio, hanno lunghissimi condotti e sono senza cieco. Il primo paio ha la parte ghiandolare estremamente sviluppata. I nefridii successivi al setto 6-7 hanno ancora dapprima un lunghissimo condotto che nei segmenti successivi si va accorciando, ma da quello del 7° segmento vero in poi hanno un lunghissimo cieco che manca nei precedenti, carattere che distingue bene questa specie dall'*A. crassus*.

Anteus papillifer Michaelsen 1892 (1).

Mich. (1), pag. 6-9; fig. 4 = *A. teres* Ude 1893 (1), pag. 59-61, fig. 6, 7.

Loc. — S. Bernardino (Paraguay). Un esempl. del *K. K. Naturhist. Hofmuseum* di Vienna raccolto dal Dr. Jordan. Gli es. di Michaelsen e di Ude provengono dalla provincia di Rio Grande do Sul (Brasile).

Caratteri esterni. — *Dimensioni e numero dei segmenti.* — Il nostro esemplare è lungo 85^{mm} con diametro al clitello di 5^{mm} e con 102 segmenti; l'*A. teres* Ude è lungo 60-90^{mm} con diametro di 4-5^{mm} e circa 100 segmenti; all'*A. papillifer* il Michaelsen dà una lunghezza di 122^{mm}, un diametro di 5-6^{mm} con 130 segmenti.

La *forma* non ha nulla di speciale salvo che posteriormente il corpo, come notano il Michaelsen e l'Ude, è alquanto angoloso.

Il *colore* (in alcool) è grigio-giallognolo, bianchiccio al clitello (in accordo coi dati di Michaelsen ed Ude, però trattandosi di esemplari in alcool ciò non ha importanza).

Segmentazione e prostomio. — Il prostomio è un lobo semicircolare spesso e abbastanza grande, esso nel nostro esemplare è nascosto nella cavità boccale insieme colla parte anteriore introflessa del 1° segmento, nella cui parete è anzi invaginato, dimodochè esso è circondato alla base da un solco circolare che sparisce quando il

prostomio venga interamente evaginato. Il Michaelsen lo trova in un esemplare molto grande, ma però non prolungato a tromba, ed in altri retratto; anche l'Ude lo descrive come abbastanza grosso e retrattile.

Il 1° segmento è in parte introflesso e perciò appare brevissimo, il 2° è grande solo metà del 3° che ha già la lunghezza normale e la consistenza dei seguenti. Tutti i segmenti sono semplici, non divisi in annuli.

Clitello esteso sui segmenti 15 — 25/2 = 10 1/2 (per Michaelsen ed Ude esso occupa solo 10 segmenti incominciando solo a metà del 15°); esso è fatto a sella e termina alle setole ventrali, anzi al 25/2 già alle dorsali, ma l'area ventrale ai quattro primi segmenti non è tanto distinta come sul resto. I segmenti del clitello sono ben distinti e vi si vedono bene i nefridiopori e le setole.

I *tubercula pubertatis* si estendono sui segmenti 19, 20, 21, 22, 23/2, terminando coll'estremità anteriore all'intersegmento 18-19 e coll'estremità posteriore arrotondata a metà del 23°; essi sono collocati ai fianchi dell'area non ghiandolare sottoclitelliana, esternamente alle setole ventrali, ma si presentano solo come una stretta fascia piana, tagliata dai solchi intersegmentali, distinta solo per colore più giallognolo e marginata esternamente da un leggero rilievo lineare più ghiandolare.

Qui abbiamo una differenza tra il nostro esemplare e quelli di Michaelsen e quelli di Ude. Il Michaelsen dà ai *tubercula* la stessa posizione, ma li descrive come non piatti, ma rilevati. L'Ude dice che l'*A. teres* non ha veri *tubercula*, ma però possiede sui segmenti 19 — 24/2 un profondo solco per parte nella stessa posizione dei *tubercula* sopradescritti. Si tratta certamente in tutti i tre casi di *tubercula pubertatis* in diverso grado di turgidità; negli esemplari di Michaelsen essi sono normalmente rilevati, nel mio sono piani, in quello dell'Ude sono concavi per essere meno turgidi del clitello circostante come avviene talora in certi nostri lombrichi, p. es., nel *Lumbricus herculeus* Sav. Però nell'*A. teres* questi *tubercula* occuperebbero un segmento di più che nell'*A. papillifer* Michaelsen e nel nostro esemplare.

Aperture ♂: sono due minuti pori nascosti nel solco intersegmentale 19-20 nei *tubercula pubertatis;* lo stesso nota il Michaelsen; anche l'Ude crede di riconoscerli al 19-20 nei solchi longitudinali dandoci così una ragione di più per identificare questi ultimi coi *tubercula pubertatis.*

Aperture ♀ non furono scorte da me come neanche dal Michaelsen e dall'Ude.

Aperture delle spermateche. — 3 paia agli intersegmenti 6-7, 7-8, 8-9 sulla linea delle setole dorsali, ma non visibili esternamente; la stessa posizione danno loro Michaelsen ed Ude, di cui il secondo le dice pure esternamente invisibili, mentre il primo le descrive come aperture ad occhiello.

Nefridiopori ben visibili sulla serie delle setole dorsali, il 1° si trova al terzo segmento (Michaelsen ed Ude, *id.*).

Papille copulatrici mancano qui come nell'*A. teres*, mentre il Michaelsen descrive come portate da piccole papille alcune paia variabili in posizione di setole ventrali od anche dorsali, al clitello od anche poco prima di esso. Non si può dare molta importanza però ad un carattere così noto per la sua variabilità.

Le *setole* sono mediocri e geminate strettamente, presenti fin dal 3° segmento; l'intervallo ventrale è quasi uguale al laterale medio, mentre il dorsale è maggiore.

poichè le setole dorsali stanno al disopra della linea laterale: tutto ciò è d'accordo con quanto scrivono Michaelsen ed Ude.

Le setole normali sono descritte da quegli autori come liscie, carattere piuttosto raro fra gli *Anteus,* tali sono pure nel mio esemplare. Setole copulatrici sotto al clitello ornate dei soliti rilievi arcati in numero di 8 a 10 per serie sono descritte da Michaelsen ed Ude, ed esistono certo anche nel nostro esemplare, che inavvertentemente non ho esaminato sotto questo riguardo prima di rinviarlo all'*Hofmuseum.*

Caratteri interni. — I *dissepimenti* sono tutti estremamente sottili, gli anteriori profondamente infundibuliformi.

Sistema digerente. — Il bulbo faringeo non presenta masse ghiandolari sporgenti all'esterno; ad esso segue un primo tratto abbastanza lungo di esofago che termina in un ventriglio grande in forma di tronco di cono arrotondato, la cui parte superiore è però poco muscolare e si confonde coll'esofago. Il ventriglio sembra occupare i segmenti 9 e 10, e questa è la posizione che gli viene assegnata dall'Ude e (con dubbio però) dal Michaelsen. In realtà però esso appartiene al 6° segmento come in tutti gli *Anteus* che io ho studiato ed appare così trasportato all'indietro perchè il setto 6-7 è profondamente infundibuliforme.

Dopo il ventriglio viene il secondo tratto esofageo molto più stretto del primo, e questo porta in ciascuno dei segmenti 7, 8 e 9 un paio di ghiandole di Morren; queste partono dal dorso dell'esofago e lo abbracciano dirigendosi verso il ventre; sono ciechi digitiformi, rigonfi in mezzo, dei quali l'ultimo solo era pieno nel mio esemplare di sostanza calcarea e perciò bianco e molto rigonfio. Anche l'Ude nota che subito dietro al ventriglio il canal digerente sembra avere appendici piriformi.

L'intestino comincia nel segmento 17 e per dieci segmenti di seguito, cioè sino al 26° inclusivo, esso, sebbene apparentemente cilindrico, è sacculato, cioè presenta in ciascun segmento un paio di grandi tasche laterali, delle quali però l'ultimo è molto piccolo. Qui, dopo una strozzatura, comincia l'intestino cilindrico, che è un po' più stretto di quel che sia complessivamente il tratto precedente. Sotto all'intestino, nel 26° segmento, si trova un paio di piccoli ciechi intestinali, diretti all'avanti, la cui base però sta nel 27° segmento, dove partono dal principio dell'intestino cilindrico. Questa è una struttura per la prima volta descritta dal Benham nell'*A. (Urobenus) brasiliensis.* Anche il Michaelsen dice dell'*A. papillifer* che il suo intestino rassomiglia a quello dell'*Urobenus* e che nel 26° segmento porta due ciechi ventrali ed anche l'Ude nota per l'*A. teres* la presenza di tali ciechi allo stesso segmento.

Sistema circolatorio. — Il vaso dorsale dopo al ventriglio è moniliforme sino al fine dell'intestino sacculato, ma i soli rigonfiamenti un po' notevoli (ampolle) sono quelli dei segmenti 15, 16 e 17. In tutto il tratto tra il ventriglio e l'intestino il vaso dorsale si mostra ben staccato dal vaso sopraintestinale; da quest'ultimo parte in ciascuno dei segmenti 10 ed 11 un paio di cuori intestinali mediocri; anteriormente ad essi partono dal vaso dorsale delle anse laterali, però piccolissime tanto che non ho potuto stabilire il numero che però sarà certo di tre paia.

Sull'apparato circolatorio non si trova in Michaelsen ed in Ude alcuna notizia.

Sistema riproduttore. — Le vescicole seminali sono in due paia fisse alla faccia posteriore dei setti 10-11 ed 11-12; quelle del primo paio sono piatte, tondeggianti,

un po' lobate ai margini, hanno un diametro uguale almeno a due segmenti e, in causa sia della concavità dei setti precedenti, sia della contrazione dell'animale, esse vengono a toccare il limite posteriore del ventriglio, il quale limite sebbene si trovi all'intersegmento 6-7, viene portato all'altezza del 10-11. Quelle del secondo paio sono più grandi e più lunghe, si estendono per 3 o 4 segmenti e sono fortemente strozzate dai setti incontrati, nei quali la loro parte posteriore resta invaginata. Nei segmenti 10 e 11 si trovano i grossi padiglioni dei vasi deferenti. Per giudicare rettamente queste posizioni, bisogna fare attenzione al fatto che il setto 10-11 è obliquo, per cui si inserisce ventralmente all'intersegmento 10-11 e dorsalmente invece all'11-12, dimodochè, quando si apre il verme dal dorso, sembra che i padiglioni giaciano nei segmenti 11 e 12 e che dai setti 11-12 e 12-13 dipendano le vescicole seminali. Anche i setti vicini al 10-11 sono più o meno obliqui.

La posizione dunque delle varie parti dell'apparato maschile centrale è affatto normale. Quando il Michaelsen dice che nell'*A. papillifer* le vescicole seminali (non dice in quante paia) occupano i segmenti 13, 14, 15 e 16 (?) e quando l'Ude le colloca per l'*A. teres* in due paia ai segmenti 13, 14 e 15, questi autori dànno evidentemente solo la posizione apparente, come già pel ventriglio, poichè quella posizione sarebbe senza esempio non solo per gli *Anteus* ma anche per tutti i geoscolicidi, ed anzi pei terricoli in generale. Non possiamo dunque dare importanza a questa differenza tra i nostri dati e quelli di Michaelsen ed Ude.

Non ho potuto seguire i vasi deferenti che si aprono allo esterno all'intersegmento 19-20 senza che alle aperture esterne corrisponda internamente alcuna struttura speciale, come notano anche il Michaelsen e l'Ude.

Nell'apparato femmineo non ho visto, come quegli autori, che le sole spermateche e queste corrispondono perfettamente alle descrizioni date da essi. Abbiamo qui tre paia di spermateche collocate nei segmenti 7, 8 e 9 e di cui conosciamo già l'apertura esterna: sono sacchi più o meno cilindrici con brevissimo condotto, dei quali il mediano è maggiore dell'anteriore e minore del seguente; di quest'ultimo paio la spermateca sinistra è ripiegata trasversalmente su se stessa e, se fosse estesa, giungerebbe alla lunghezza di 3 segmenti, mentre la destra è diritta e più breve. Il Michaelsen trovò ripiegate le spermateche del 3° paio, l'Ude quelle del 2° e del 3°.

Nefridii si trovano in un paio per segmento incominciando col terzo. Il primo nefridio è molto maggiore degli altri e il suo corpo ghiandolare forma una massa piatta che si applica sui lati e sul dorso dell'esofago subito dietro al bulbo faringeo. Come tutti i nefridii successivi sino verso al principio del clitello esso ha un condotto lunghissimo diretto all'avanti; solo verso al clitello i condotti cominciano a diventare più brevi e trasversali. Tutti quei nefridii dal lungo tubo sono senza cieco; sui posteriori, minutissimi, non ho osservazioni certe. Sui nefridii non si trova in Ude e Michaelsen che l'indicazione dell'apertura esterna.

Conclusione. — Ho dato questa descrizione estesa e comparativa per giustificare la mia determinazione specifica e la messa in sinonimia dell'*A. teres* Ude. Per ciò che riguarda i caratteri esterni l'Ude stesso nota che l'*A. teres* si distingue dall'*A. papillifer* per la presenza di solchi invece di *tubercula pubertatis* e per l'assenza di papille, ma queste hanno poco valore, e mancano anche nel nostro esemplare che ha *tubercula pubertatis* identici per posizione a quelli dell'*A. papillifer,* salvo che sono

piatti e perciò intermedii tra i *tubercula* rilevati dell'*A. papillifer* ed i *tubercula* incavati o solchi dell'*A. teres*.

Di differenze interne tra il nostro esemplare e le descrizioni di quegli autori non appare altro che la posizione del ventriglio e delle vescicole seminali che però abbiamo visto nelle descrizioni del Michaelsen e dell'Ude non poter corrispondere alla posizione reale ma solo all'apparente. Finchè dunque nuove osservazioni non ci diano altri caratteri differenziali, credo non si possa far a meno di accettare la determinazione e la sinonimia da me adottata.

Anteus Jordani n. sp.

(Fig. 8).

Loc. — S. Bernardino (Paraguay). Quattro esemplari di cui due adulti del *K. K. Naturhist. Hofmuseum* di Vienna, raccolti dal Dr. Paul Jordan. — Paraguay centrale. Un esempl. raccolto dal Dr. Alfredo Borelli.

Caratteri esterni. — *Dimensioni*: lunghezza 60-75^{mm} con diametro al clitello di 4-5^{mm}; *segmenti* 95-108; *forma* cilindrica attenuata verso le estremità di cui l'anteriore è piuttosto conica.

Segmentazione e prostomio. — Il 1° segmento è rudimentale ed invaginato; il 2° segmento è percorso ai due lati da un solco longitudinale che parte dal 1° nefridioporo (intersegmento 2-3) che è grande ma difficile a vedere perchè il margine anteriore del 3° segmento forma un collaretto che nasconde il vero intersegmento. Il prostomio è mediocre, retratto in gran parte nel vestibolo boccale ed inoltre invaginato alla base nella parete dorsale di esso formata dal 1° segmento introflesso.

Setole geminate per tutto il corpo: anteriormente lo spazio ventrale (*aa*) è più stretto del laterale medio (*bc*) sopratutto sotto al clitello, mentre dietro ad esso quegli spazi si fanno uguali; le setole dorsali sono affatto laterali. Le setole normali sono liscie, le copulatrici hanno la stessa forma delle normali, cioè sono sigmoidi con un nodulo in mezzo, solo un po' più gracili ed ornamentate alla sommità da pochi archi concavi all'insù, poco marcati.

Clitello 15 — 24 = 10 sebbene per solito il segmento 14 od anche il 25 siano un po' modificati; i suoi segmenti sono ben distinti; ventralmente esso è percorso pel lungo da una stretta striscia non ghiandolare (talora non visibile) che è più marcata ai primi segmenti. I *tubercula pubertatis* non sono rilevati ma rappresentati da due strette aree allungate che scorrono sui segmenti 20, 21, 22 esternamente alle setole ventrali e che talora a prima vista si confondono colla striscia ventrale sopraccennata la quale perciò sembra a quei segmenti essere allargata; altre volte si mostrano come impressioni scure ben distinte dalla superficie circostante. Ciascuna di queste striscie presenta internamente segnata da una linea bianchiccia la figura di due rombi che hanno il centro l'uno all'intersegmento 20-21 e l'altro al 21-22 e che si toccano per gli angoli vicini sul 21° segmento.

Aperture ♂ forse due piccoli pori al centro dei rombi sopracitati anteriori, cioè al 20-21; *aperture* ♀ non viste. *Aperture* delle spermateche al 7-8, 8-9, sulla linea

delle setole dorsali. *Nefridiopori* dal 3° segmento in poi sulla linea delle setole dorsali; quello del 3° segmento è collegato alla cavità boccale da un solco longitudinale che attraversa il 2° segmento (il 1° segmento è introflesso).

Pori dorsali mancano.

Caratteri interni. — I *dissepimenti* sono tutti sottilissimi: gli anteriori sono infundibuliformi, dimodochè il ventriglio è portato all'altezza del 14° o 15° segmento.

Sistema digerente. — Il bulbo faringeo, che non presenta ghiandole salivari visibili all'esterno si seguita in un esofago molto largo ripiegato su sè stesso che passa quasi insensibilmente nel ventriglio (6° segmento). Questo è di color bruno ed ha forma globoide, equatorialmente un po' angolosa. Viene poi il 2° tratto esofageo molto più stretto che porta in ciascuno dei segmenti 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 un paio di ghiandole di Morren. Sono corpi digitiformi, stretti alla base e un po' rigonfi in mezzo con una specie di piccola capocchia alla estremità, i quali partono dalla faccia ventrale dell'esofago e ricingono i fianchi di esso portandosi verso il dorso. I posteriori sono i più grandi. L'intestino vero nella sua porzione anteriore per 10 segmenti (17-26) è sacculato, poi cilindrico; non ho potuto verificare l'esistenza, d'altronde probabile, di ciechi ventrali al 26° segmento.

Sistema circolatorio. — Il vaso dorsale comincia solo dopo il ventriglio alla base del quale esso si perde in molti rami; esso è dapprima sottilissimo e in ciascuno dei segmenti 7, 8 e 9 manda al vaso ventrale un paio di anse laterali filiformi; dopo di esse incomincia a diventare moniliforme, ma le sole ampolle un po' grosse sono quelle dei segmenti 13, 14, 15, 16 e 17; quest'ultima si trova già sull'intestino. Due paia di cuori intestinali partono dal vaso sopraintestinale nei segmenti 10 ed 11.

Sistema riproduttore. — Le vescicole seminali che stanno, come al solito, in due paia nei segmenti 11 e 12 sono piatte, discoidi, le prime minori delle seconde, e comunicano con due paia di piccole capsule seminali collocate nei segmenti 10 ed 11.

Dell'apparato femmineo non ho visto che due paia di piccole spermateche globulose nei segmenti 8 e 9 sboccanti al 7-8 ed 8-9. Non escludo che ve possa essere un altro paio nel 7° segmento.

Nefridii. — Il 1° nefridio è voluminosissimo e si apre all'intersegmento 2-3 (V. car. esterni); esso ed i successivi sono privi di cieco sino al 14° segmento; qui i nefridii cominciano a presentare un cieco grosso, ma mediocremente lungo che si dirige all'indietro; al principio dell'intestino i ciechi si fanno più lunghi e prendono direzione trasversale.

Questa specie sembra affinissima all'*A. Gulielmi.*

Anteus paraguayensis n. sp.

(Fig. 6, 7).

Loc. — S. Bernardino (Paraguay). Un esemplare del *K. K. Naturhist. Hofmuseum* di Vienna raccolto dal Dr. Paul Jordan. — Villa Rica (Paraguay). Quattro esemplari raccolti dal Dottor Alfredo Borelli. — Rio Apa (Paraguay). Un esemplare dal Dr. A. Borelli.

Caratteri esterni. — Le *dimensioni* che seguono sono forse un po' inferiori al normale perchè nessuno degli esemplari era perfettamente adulto. L'esemplare maggiore (Villa Rica) ha lunghezza 33 cm., diametro 9^{mm} con circa 200 segmenti; quello di S. Bernardino è lungo 22 cm. con diametro di 7^{mm} e 197 segmenti.

Segmentazione e prostomio: i due primi segmenti sono rudimentali, molto brevi ed interamente retrattili (in qualche esemplare erano interamente retratti, in altri parzialmente visibili) cosicchè il segmento che sembra essere il 1° è per lo più il 3°. Questo 3° segmento ha forma di tronco di cono ed è lungo come il 4° ed i successivi, dei quali ha tutto l'aspetto, e il suo margine anteriore forma un collaretto che avvolge la base del 2° segmento, formando un profondo solco in cui è nascosto il 1° nefridioporo. Il prostomio è abbastanza lungo e non solo è retrattile insieme col 1° segmento che lo porta, ma ancora può rientrare come in una guaina nella parete del segmento stesso. I segmenti normali, dal 3° in poi, sono dapprima lisci (i primi 4 o 5), poi triannulati e infine biannulati per l'obliterarsi del margine anteriore dell'annulo mediano: sopratutto i segmenti immediatamente precedenti al clitello sono così profondamente biannulati da parer doppi. Dopo il clitello sono di nuovo dapprima leggermente triannulati poi lisci.

Le *setole* sono geminate strettissimamente, sopratutto le dorsali. Lo spazio ventrale non è che i $^2/_3$ dei laterali mediani ($aa = {}^2/_3\, bc$); le setole dorsali ($c\, d$) stanno in posizione realmente dorsale, tantochè lo spazio dorsale è grande solo circa il doppio del ventrale ($dd = 2aa$). In generale le setole sono piccole e poco visibili, sopratutto anteriormente: in qualche esemplare si vedono però già al 3° segmento. Le setole normali sono ornate di leggeri rilievi arcuati, molto più larghi che concavi, costituiti da linee dentellate; le copulatrici (alcune ventrali sottoclitelliane (p. e. al 22° segmento) sono dritte, curve solo alla base, e ornate per tre quarti della loro lunghezza di archi molto concavi in numero di 25 per serie.

Il *clitello* occupa i segmenti (17 — 26) = 10, ha limiti trasversali molto netti ed è fatto a sella, però anche la parte ventrale è abbastanza ghiandolare per cui i suoi limiti longitudinali sono poco netti. Nell'esemplare di S. Bernardino questi limiti sono più distinti e stanno fra le setole dorsali e le ventrali, più vicino a queste ultime. I segmenti del clitello sono lisci e distinti l'uno dall'altro salvo nella regione più dorsale, vi sono bene distinti i nefridiopori e le setole vi sono parzialmente visibili.

Aperture ♂ ed adiacenze. — La regione copulatrice maschile occupa i segmenti 20, 21, 22 che presentano strutture alquanto variabili. Sta in generale che vi sono due fessure (una per parte) al segmento 21°, esterne alle setole ventrali, precedute e seguite da rigonfiamenti trasversali e rugosi posti sulla stessa linea, agli intersegmenti 20-21 e 21-22, i quali rigonfiamenti presentano una fessura trasversa. Abbiamo così tre paia di fessure al 20-21, al 21 e al 21-22, in quelle del 2° paio si vede un poro che è probabilmente l'apertura ♂. Esternamente a queste fessure e papille scorre d'ambo i lati un rigonfiamento longitudinale evanescente verso l'esterno, ma spesso presentante verso l'interno margini taglienti e lobati limitati da un profondo solco. Questo rigonfiamento talora s'incurva ai due capi verso la linea mediana ventrale in modo da rinchiudere come in una parentesi quadra l'area copulatrice maschile.

Aperture ♀ invisibili. — Aperture delle spermateche sulla linea delle setole

dorsali agli intersegmenti 6-7, 7-8, 8-9, talora anche (in un esemplare di Villa Rica) 9-10.

Nefridiopori sulla linea delle setole dorsali: il 1° sta al 3° segmento in fondo al solco formato dal suo margine anteriore prolungato che avvolge la base del 2° segmento.

Caratteri interni. — Tutti i *setti* anteriori sono spessi e infundibuliformi, dimodochè il loro complesso si presenta come un tubo fibroso che giunge sino all'altezza del margine anteriore del clitello. Dal 15-16 circa in poi sono più sottili e piatti. Il primo setto visibile è il 6-7 nella cui cavità sta anteriomente il ventriglio.

Sistema digerente. — Dopo la cavità boccale, la cui parte anteriore può essere estesa dalla introflessione (non permanente) dei due primi segmenti, viene un bulbo faringeo non rivestito da ghiandole salivari, poi un primo tratto d'esofago contorto a spira ed infine il ventriglio. Questo occupa il 6° segmento sebbene sia portato all'altezza del 10°; è un bulbo più o meno globoso mediocremente sviluppato. Viene poi il secondo tratto esofageo che in ciascuno dei segmenti 7, 8 e 9 presenta un paio di ghiandole di Morren molto grandi, brune, piriformi, che partono con un peduncolo basale dalla regione dorsale dell'esofago e lo abbracciano portando la loro estremità ingrossata nella regione ventrale; a primo aspetto si confondono con cuori intestinali. L'intestino non presenta una porzione anteriore a tasche laterali.

Sistema circolatorio. — Il vaso dorsale non comincia che dopo al ventriglio alla cui base si perde in varie ramificazioni; esso si mantiene mediocre e tubulare nei segmenti 7, 8, 9; di qui comincia in ogni segmento a rigonfiarsi ad ampolla; le più grandi di queste ampolle sono verso i segmenti 18-20, esse poi diminuiscono di volume ma seguitano ancora a trovarsi sino al 26° segmento dopo il quale cessano.

Vi sono tre paia di anse che riuniscono direttamente il vaso dorsale al vaso ventrale nei segmenti 7, 8, 9, esse sono cilindriche e sottili. Seguono poi quattro paia di cuori intestinali nei segmenti 10, 11, 12, 13, che collegano il vaso sopraintestinale al vaso ventrale, essi non sono moniliformi ma molto rigonfi in mezzo e peduncolati alle due estremità.

Sistema riproduttore. — Spermateche nei segmenti 7, 8, 9 (10) cioè in tre o (in un caso) quattro paia: quelle interamente sviluppate occupano tutta la lunghezza del segmento e si mostrano come sacchi ovali allungati con brevissimo condotto affondato nella parete del corpo: la parte libera della spermateca è divisa per un ristringimento trasverso in due porzioni successive, la porzione più vicina alla parete è più piccola e costituita da un tubo stretto rivestito da una quantità di grossi acini ghiandolari che sboccano in esso formando una massa ovale, l'altra porzione è il vero sacco della spermateca.

Altri organi riproduttori non erano sviluppati in alcuno dei miei esemplari.

Nefridii, un paio per segmento incominciando col 3°. Il 1° segmento è un peptonefridio enorme la cui massa formata da un tubo raggomitolato giunge sino al ventriglio, il suo lungo condotto scorre, in parte impegnato nelle pareti del bulbo faringeo, sino all'intersegmento 2-3 dove sbocca all'esterno.

I nefridii successivi hanno ancora un lungo tubo e son privi di cieco; di tali nefridii senza cieco ve n'ha 18 paia; gli altri (dal segmento 21 in poi) son muniti di cieco.

Anteus parvus n. sp.

Loc. — Resistencia (Chaco Argentino). Un esempl. raccolto dal Dr. A. Borelli.

Caratteri esterni. — Lunghezza 60mm, diametro al clitello 3mm.

Setole strettamente geminate; lo spazio ventrale è più o meno uguale al laterale medio ($aa + = bc$); le setole dorsali (cd) sono affatto laterali. Le setole copulatrici sono un po' più lunghe e gracili delle normali; tanto nelle une come nelle altre l'ornamentazione è uguale e costituita da serie di poche mezzelune poco marcate.

Prostomio piccolo, non distinto dorsalmente dal 1° segmento; questo è ben sviluppato come i successivi.

Clitello a cingolo completo, ben definito, esteso nei segmenti 14 — 20 = 7; anche il 21° segmento sebbene molto stretto è abbastanza modificato; i segmenti del clitello sono ben distinti gli uni dagli altri.

Aperture ♂ all'intersegmento 17-18, in forma di occhielli sporgenti come papille collocati subito esternamente alla linea delle setole ventrali ai margini di un'impressione che occupa i segmenti 18, 19, 20 fra le setole ventrali e che si fa più profonda al 18 dove tocca le papille ♂.

Nefridiopori sulla linea delle setole dorsali, il primo si trova al 3° segmento.

Caratteri interni. — I primi sette dissepimenti, e fra essi sopratutto i primi cinque, sono spessi e profondamente infundibuliformi. Il ventriglio è anteriore al 1° setto spesso (probabilmente nel 6° segmento), il 2° tratto esofageo porta subito dietro al ventriglio tre paia di ciechi digitiformi che partono dalla regione ventrale e si incurvano sul dorso dell'esofago. Esistono cuori intestinali. Vescicole seminali piccole. I primi nefridii sono grandemente sviluppati.

L'esame d'un solo esemplare molto mal conservato non mi permette di dare una descrizione più completa; il detto è però sufficiente per farci vedere che si tratta di un vero *Anteus*, che i soli caratteri esterni bastano già a far distinguere facilmente dalle altre specie finora note.

Appendice al Gen. **Anteus.**

I.

Sguardo storico.

Il primo lombrico riferibile al gen. *Anteus* è l'*Hypogaeon heterostichon* dell'Ecuador descritto dallo Schmarda (1) (1861). Quale era descritta la specie non era però riconoscibile e solo l'esame dei tipi potè dimostrare nel 1892 al Beddard che si trattava d'una specie di *Anteus*.

Lo Schmarda aveva riferito la sua specie al gen. *Hypogaeon* di Savigny, ma sebbene la specie tipica di questo genere (*H. hirtum* della Pennsilvania) non sia ancora

stata ritrovata si può però già affermare giudicando dalla descrizione, che esso non ha che fare cogli *Anteus*.

I generi *Anteus* e *Rhinodrilus* che ora vengono quasi generalmente riuniti furono fondati insieme dal Perrier (1872) (1); le specie descritte da questo autore sono l'*A. gigas* di Caienna ed il *Rh. paradoxus* di Caracas. Queste due specie sono così differenti che il Perrier era ben in diritto di considerarle come genericamente distinte, ma ulteriori ricerche han fatto conoscere molte forme intermedie in cui i caratteri dei due generi sono così variamente combinati che oramai la distinzione di essi non è più possibile.

Dal 1872 sino al 1886 non si ebbe più alcun lavoro originale sugli *Anteus*. A questo intervallo si deve riferire la compilazione del Vaillant (1) che sebbene porti la data del 1889, tuttavia per quanto riguarda i lombrichi si ferma a qualche anno prima.

Il Vaillant riporta la descrizione delle tre citate specie dello Schmarda e del Perrier. Egli mantiene la specie dello Schmarda nel gen. *Hypogaeon*, all'*A. gigas* mette a lato, come *A. microchaetus*, il *Lumbricus microchaetus* di Rapp. (*Microchaeta Rappi* Beddard) forma africana che sappiamo ora appartenere a tutt'altro gruppo di geoscolicidi; quanto al *Rh. paradoxus* egli lo mette nel genere pure africano *Geogenia* Kinberg insieme colla *G. natalensis* Kinb. forma d'incerta sede.

Il primo che dopo il Perrier abbia pubblicato un lavoro originale su questi terricoli fu il Benham (1886) (1) che descrive minutamente un *Urobenus brasiliensis* n. g., n. sp. che noi, seguendo l'opinione del Michaelsen, collochiamo nel gen. *Anteus*.

L'anno dopo l'Horst (1887) (1) descrisse un *Rhinodrilus Tenkatei* di Surinam e quasi contemporaneamente il Beddard (1887) (1) descrisse un *Thamnodrilus Gulielmi* n. g., n. sp. che in un lavoro posteriore (1891, pag. 159, in nota) dove corregge alcuni suoi dati riconosce egli stesso come identico al gen. *Rhinodrilus* esprimendo anzi per la prima volta l'opinione che anche i generi *Anteus* e *Rhinodrilus* siano probabilmente da fondersi insieme.

Nel 1890 il Benham pubblicò il suo saggio sulla classificazione dei lombrichi dove è data la diagnosi del gen. *Urobenus* (coll'*U. brasiliensis*), del gen. *Rhinodrilus* (colle 4 sp. *Rh. paradoxus* E. P., *Rh. Tenkatei* Horst, *Rh. Gulielmi*. Bedd. e *Rh. ecuadoriensis* n. sp.) e del gen. *Anteus* che però è lasciato alle *incertae sedis* e paragonato colla *Microchaeta*.

Del 1891 oltre alla nota già citata del Beddard abbiamo la descrizione dataci dall'Horst (1) di un supposto *Anteus gigas* che fu poi distinto a ragione come *A. Horstii*. Ciò venne fatto dal Beddard (3) nel 1892, in quello stesso lavoro già citato a proposito dell'*Hypogaeon hirtum* dello Schmarda. È qui data la diagnosi comparativa degli *Anteus* allora noti (*A. gigas*, *Horsti*, *heterostichon*) e son date le ragioni per cui si dovrebbe riunire a quel genere il gen. *Rhinodrilus*.

Del 1892 abbiamo dal Benham (3) un'estesa descrizione del *Rh. ecuadoriensis*, già accennato nel suo saggio del 1890, e dal Michaelsen (1) la descrizione di 4 n. sp. (*Anteus papillifer*, *brunneus*, *Appuni* e *callichaetus*). In questo lavoro del Michaelsen il gen. *Anteus* è inteso in senso lato comprendendovi anche i *Rhinodrilus* e *Urobenus*, riunione nella quale il Benham (1892 (4) p. 175) si mostra contrario. Anche

l'Ude (1) (1893) intese il gen. *Anteus* nello stesso senso lato descrivendo due specie: *A. distinctus,* ed *A. teres,* l'ultima delle quali crediamo però identica all'*A. papillifer.*

Guido Schneider (1893) (1) considera ancora il gen. *Rhinodrilus* come distinto e dà una tabella comparativa delle specie note (*Rh. paradoxus, Tenkatei, Gulielmi, ecuadoriensis*) e di una n. sp. *Rh. proboscideus* che viene brevemente descritta.

L'ultimo lavoro su questo soggetto lo dobbiamo al Michaelsen (3) (1895); in esso è descritta una n. sp. *A. Schütti,* e sono date descrizioni più estese e migliorate dell'*A. Appuni* e dell'*A. callichaetus* del quale ultimo sono descritte nuove varietà (*Sieversi* e *Mausei*).

Le specie finora note del genere *Anteus* (*sensu lato*) sono dunque omai 20, cioè:

Schmarda . . .	*Anteus*	(Hypogaeon)	*heterostichon*
E. Perrier . .	*A.*	(Anteus)	*gigas*
	A.	(Rhinodrilus)	*paradoxus*
Benham . . .	*A.*	(Urobenus)	*brasiliensis*
	A.	(Rhinodrilus)	*ecuadoriensis*
Horst	*A.*	(Rhinodrilus)	*Tenkatei*
	A.	(Anteus)	*Horsti* Beddard (col nome di *A. gigas* E. P.).
Beddard . . .	*A.*	(Thamnodr., poi Rhin.)	*Gulielmi* (*A. Horsti* vedi Horst). (*A. heterostichon* v. Schmarda).
Michaelsen . .	*A.*	(Anteus)	*papillifer*
	A.	„	*brunneus*
	A.	„	*Appuni*
	A.	„	*callichaetus*
	A.	„	*Schütti*
Ude	*A.*	„	*distinctus* (*A. teres* = *papillifer*).
G. Schneider . .	*A.*	(Rhinodrilus)	*proboscideus*
Rosa	*A.*	(Anteus)	*crassus*
	A.	„	*Iserni*
	A.	„	*paraguayensis*
	A.	„	*Jordani*
	A.	„	*parvus.*

Questo cenno storico riguarda solo la sistematica, indicazioni storiche sulla parte anatomica si trovano sparse nel capitolo seguente.

NOTA. — Durante la correzione delle 2ᵉ bozze della presente Memoria ho potuto avere la splendida opera del Beddard, *A Monograph of the Order of Oligochaeta,* di recentissima pubblicazione; naturalmente non ho potuto tenerne conto nel testo; noto solo che il Gen. *Anteus,* del quale non sono descritte nuove specie, è dinuovo diviso nei tre generi *Anteus, Rhinodrilus* ed *Urobenus* e che una specie (*A. Appuni*) è persino collocata nel gen. *Tykonus.*

II.

Esame critico delle descrizioni esistenti.

Le specie di *Anteus* da me esaminate e più sopra descritte sono diversissime fra loro e si potrebbero riferire talune al gen. *Anteus* (senso stretto), altre al genere *Rhinodrilus* ed altre al gen. *Urobenus*. Ciò malgrado esse corrispondono tutte fra loro nella posizione di certi organi. Così ho sempre trovato: il 1° nefridio al 3° segmento: il ventriglio al 6° segmento; le ghiandole di Morren in 3-8 paia nei segmenti immediatamente seguenti al ventriglio, cioè nei segmenti 7, 8, 9 (10, 11, 12, 13, 14); le anse laterali in tre paia ai segmenti 7, 8, 9; i cuori intestinali in 2-4 paia nei segmenti 10, 11 (12, 13): le vescicole seminali nei segmenti 11 e 12; le capsule seminali (e perciò i padiglioni e *testes*) nei segmenti 10 e 11.

Le descrizioni degli altri autori sono molteplicemente aberranti da questo schema: il seguente esame critico mostrerà fino a che punto sia possibile ricondurle ad esso.

Anteus gigas E. Perrier (1) 1872, pag. 50-57, pl. I, fig. 13, 14.

In questa specie i dissepimenti sono estremamente visibili ed i primi segmenti sembrano poco ridotti, a ciò certo si deve attribuire che la posizione assegnata nella descrizione di essa ai diversi organi dal Perrier appaia perfettamente esatta. Ricordo solo che per " testicoli „ bisogna in questa descrizione come in tutte le descrizioni del Perrier intendere le vescicole seminali. Sulla supposta mancanza di vasi deferenti in questa specie si veda più oltre nel capitolo " Organizzazione degli *Anteus* „.

Anteus paradoxus; *Rhinodrilus paradoxus* C. Perrier (1) 1872, pag. 65-71, pl. I, fig. 9-12 (cfr. anche Benham (3), pag. 243, 244).

Questa descrizione è manifestamente inesatta in ciò che riguarda la posizione dei diversi organi. Anzitutto i cuori intestinali (cioè i vasi che uniscono il sopraintestinale al ventrale) vengono qui collocati ai segmenti 20, 21 e 22; come nota a ragione il Benham (l. c.) " it is...a very peculiar position for the " hearts „ to occupy „.

Il Perrier ci rimanda alla sua tav. I, fig. 12, che dovrebbe rappresentare il sistema circolatorio di questa specie, ma disgraziatamente nella tavola questa figura che ci permetterebbe di controllare quei dati non esiste, la fig. 12 rappresenta semplicemente una setola.

Considerando la costanza di posizione di quei cuori intestinali negli *Anteus* e nelle forme affini io sono quasi spinto a credere che si tratti qui di un semplice errore di stampa e che, invece di 20, 21, 22, si debba leggere 10, 11 e 12.

Tanto più sono spinto a questa correzione, in quanto che il Perrier descrive nei tre segmenti anteriori a quei cuori intestinali (*) tre paia di *veri cuori* (con ventri-

(*) Interpreto in questo senso l'espressione " dans les trois anneaux qui précèdent „.

colo ed orecchiette) che il Benham (l. c.) ha dimostrato molto ingegnosamente doversi considerare come tre paia di ghiandole calcifere riceventi un ramo sanguigno dal vaso sopraintestinale, e la stessa cosa ha pure dimostrato indipendentemente e contemporaneamente il Beddard. Ora queste ghiandole quando sono in tre paia, occupano sempre i tre segmenti anteriori ai cuori intestinali, cioè i segmenti 7, 8 e 9. Il ventriglio, collocato dal Perrier nel 7° segmento deve certo attribuirsi anche qui al 6°, poichè in tutte le altre specie esso occupa sempre il segmento anteriore al 1° paio di ghiandole calcifere.

I dati sugli organi sessuali sono troppo incerti. Il Perrier ci dice che c'è un paio di testicoli (leggi: vescicole, o forse capsule, seminali) collocati immediatamente dietro al ventriglio e racchiudenti i padiglioni dei vasi deferenti. Più oltre (pag. 169) egli colloca invece al *Rh. paradoxus* tra le forme che hanno due paia di testicoli. Ad ogni modo la posizione assegnata a queste parti è troppo diversa da quella che si trova nelle forme affini ed in generale in tutti i geoscolicidi, perchè questi dati vengano accettati senz'altro.

Anteus brasiliensis: *Urobonus brasiliensis* Benham (1) 1886, pag. 82-89, pl. VIII, fig. 11-21, pl. IX, fig. 43; Id. (2) 1890, pag. 255, 306 e 307, fig. 26.

In questa descrizione la numerazione esterna dei segmenti pare esatta e la posizione anormale attribuita agli organi interni sembra dovuta solo alla difficoltà di rintracciare i setti che qui sono molto sottili ed infundibuliformi.

Le correzioni che propongo sono:

Ventriglio	segm. 8	corretto	segm.	6
Ghiandole di Morren . .	„ 9, 10, 11	„	„	7, 8, 9
Cuori intestinali	„ 12, 13	„	„	10, 11
Padiglioni dei vasi deferenti	„ 12, 13	„	„	10, 11
Vescicole seminali . . .	„ 1ª 12, 13; 2ª 14	„	„	1ª 10, 11; 2ª 12

Si noti che la correzione proposta è la stessa per tutte le parti, si tratta di aggiungere dappertutto due unità. Ora che ciò si debba fare per i padiglioni dei vasi deferenti, è difficile negare, poichè le posizioni date dal Benham sono senza esempio in tutti i terricoli. Lo stesso si dica delle vescicole seminali che devono appartenere l'un paio al segmento 11 (sporgendo alquanto, a quanto pare, nel 10) e l'altro al 12. Ciò ammesso, è difficile rifiutarci ad estendere la stessa correzione ai cuori intestinali, le cui due prime paia (che spesso sono le sole) si trovano sempre negli stessi segmenti dei padiglioni, cioè al 10 e 11. Dopo tutto ciò è ovvio ammettere la stessa correzione anche per le ghiandole di Morren e pel ventriglio. Io interpreto come cuori intestinali quelli che egli chiama *cuori laterali;* per vero l'A. ci dice che essi sono moniliformi, mentre i cuori intestinali non sono mai moniliformi, ma l'interpretazione non sembra dubbia pel fatto che anteriormente ad essi egli ammette altri *cuori laterali* sottili, che corrispondono certo alle tre solite paia di

anse laterali presenti in tutti gli *Anteus* nei tre segmenti precedenti ai cuori intestinali.

In conclusione ci sembra indubitato che l'*Urobenus brasiliensis* rientri interamente nello schema dato superiormente.

Del resto questa specie è così affine all'*A. papillifer* Michaelsen che il Beddard stesso considera quest'ultima come un *Urobenus*, ora in questo *A. papillifer* le posizioni degli organi corrispondono a quelle che proponiamo di ammettere nell'*Anteus brasiliensis*.

Anteus ecuadoriensis: *Rhinodrilus ecuadoriensis* Benham (3) 1892, p. 238-246, pl. X.

Anche questa descrizione si lascia facilmente ricondurre al nostro schema. Prendo come punto di partenza i padiglioni dei vasi deferenti: il Benham li colloca nei segmenti 11 e 12, io ammetto invece che, come in tutti gli altri geoscolicidi, si trovino nei segmenti 10 e 11. Le due paia di cuori intestinali che il Benham colloca negli stessi segmenti dei padiglioni, cioè all'11 e 12 vengono perciò a trovarsi normalmente nel 10 e 11.

È dunque nei segmenti 7, 8, 9 immediatamente precedenti a quelli che vengono a collocarsi i cuori laterali, dei quali il Benham è incerto se si trovino nei segmenti 7, 8, 9 od 8, 9, 10, l'ultima ipotesi essendo, dopo quanto abbiamo ammesso, impossibile non potendosi trovare nello stesso segmento l'ultimo paio di cuori laterali ed il primo paio di cuori intestinali.

L'*A. ecuadoriensis* ha sette paia di ghiandole di Morren che il Benham è in dubbio se debbansi attribuire ai segmenti 9-15 od ai segmenti 8-14 (nel testo è detto 8-16, ma è un errore di stampa, perchè allora le paia sarebbero nove). Ammettendo la seconda delle cifre date dal Benham (8-14) il 4° e 5° paio di ghiandole di Morren occuperebbero i segmenti 11 e 12, cioè gli stessi segmenti attribuiti dal Benham ai cuori intestinali, ma siccome abbiamo corretto questo numero in 10-11, ci è forse lecito estendere la correzione agli organi occupanti lo stesso segmento, ed allora otteniamo per le ghiandole di Morren la posizione 7-13, che è normale, poichè allora il 1° paio occupa lo stesso segmento del 1° paio di cuori laterali. Io ho sempre trovato il ventriglio nel segmento precedente a quello che contiene il 1° paio di ghiandole di Morren e il 1° paio di cuori laterali, cioè nel segmento 6°, qui dunque esso dovrebbe trovarsi anche nell'*A. ecuadoriensis,* sebbene il Benham lo collochi al 7° segmento, fondandosi su l'aver visto su di esso la base del nefridio del 7° segmento.

Quanto ai nefridii, secondo il Benham, il secondo nefridio si apre sul segmento 4°, il primo nefridio invece si apre *probabilmente* (pag. 241) nella cavità boccale; è più probabile che anch'esso dopo di aver percorso un certo tratto stando sepolto nelle pareti della faringe (come avviene in tante altre specie) sbocchi poi all'esterno come al solito sulla parte anteriore del segmento 3°. È notevole anzi che nella fig. 1 della tav. X, il Benham segni appunto già un nefridioporo sul segmento terzo, cioè in posizione normale, contrariamente a quanto si vede nella sua fig. 2 e nel testo. Queste incertezze e piccole inesattezze nei dati riguardanti la posizione degli organi rispetto ai segmenti sono facilmente concepibili se si tien presente che in

questa specie " i setti sono tutti particolarmente sottili e trasparenti e sono perciò difficili a rintracciare ". Malgrado esse questa del Benham è una delle migliori descrizioni di *Anteus* che noi possediamo.

Anteus Tenkatei; *Rhinodrilus Tenkatei* Horst (1) 1887, p. 101-106, pl. I, fig. 4-8.

In questa descrizione non abbiamo motivo di supporre che i segmenti esterni siano inesattamente numerati, poichè il primo nefridioporo (connesso col cosidetto peptonefridio) è assegnato in essa al segmento terzo. La posizione delle aperture delle spermateche agli intersegmenti 6-7, 7-8, 8-9 è affatto normale. La posizione delle aperture ♂ al 26° segmento è inconsueta, ma è solo ipotetica ed indotta dalla modificazione che presentano in quel segmento le setole. Così pure è credibile che il clitello oltre ai segmenti 20-26 o 21-27 in esemplari più adulti si estenda ancora un po' più all'avanti; in tutti quei segmenti si trovano infatti dei *tubercula pubertatis*, ora questi nelle altre specie non occupano che i segmenti posteriori del clitello.

Quanto agli organi interni le posizioni assegnate ad essi dall'Horst sono estremamente aberranti. I dati dell'Horst che per essere ridotti al nostro schema richiederebbero una correzione, sono i 6 seguenti:

1° L'esofago giunge nel 10° segmento, esso è seguito dal ventriglio che occupa 3 segmenti.

Correzione proposta: L'esofago giunge a tutto il 5° segmento, esso è seguito dal ventriglio che occupa morfologicamente un solo segmento (il 6°), sebbene possa aver lunghezza uguale a tre segmenti. Le posizioni date dall'Horst sarebbero solo quelle apparenti, dovute allo stato infundibulato dei dissepimenti.

2° Ghiandole di Morren (*caecal diverticula*) in 6 paia dietro al ventriglio.

Nota: Ammessa la correzione prima, le ghiandole occuperebbero i segmenti 7, 8, 9, 10, 11, 12.

3° Cuori laterali (partenti dal vaso dorsale) in tre paia nei segmenti 12 e 13, cioè subito dietro al ventriglio secondo la posizione attribuita a quest'organo dall'Horst.

Correzione: Cuori laterali in tre paia subito dietro al ventriglio, ma in tre (non due) segmenti successivi, cioè (data la correzione prima) nei segmenti 7, 8, 9.

4° Cuori intestinali due paia fra il 1° e 2° ed il 2° e 3° cieco intestinale (ghiandola di Morren).

Nota: Appare dal contesto che qui le ghiandole calcifere sono contate dall'in-l'indietro all'avanti; ammessa la correzione seconda, i cuori intestinali starebbero dunque fra le ghiandole Morreniane dei segmenti 10, 11, 12, cioè probabilmente nei segmenti 10 e 11 secondo il solito.

5° Vescicole seminali ai segmenti 12 e 13, esse racchiudono i padiglioni dei vasi deferenti.

Correzione: Le vescicole seminali sono nei segmenti 11 e 12 connesse con capsule seminali nei segmenti 10 e 11, che racchiudono i padiglioni dei vasi deferenti.

6° Ovario probabilmente nel 14° segmento; ovidotto aprentesi internamente nel 14° ed esternamente nel 15° segmento.

Correzione: Ovario nel 13° segmento, ovidotto aprentesi internamente nel 13° ed esternamente sul 14° segmento.

Queste correzioni sembrano troppe, ma bisogna considerare che in gran parte quei dati sono gli uni la conseguenza logica degli altri; ora per alcuni di essi, p. es., per quelli segnati 6° e 5°, nessuno negherebbe, credo, la necessità delle correzioni proposte.

Bisogna tener presente che la descrizione del *Rh. Tenkatei* rimonta al 1887, quando lo studio dei lombrichi esotici, al quale l'Horst ha così potentemente contribuito, era nella sua infanzia e mancavano i termini di confronto.

Anteus Horsti; *A. gigas* Horst (1) 1891 (non Perrier 1872), pag. 77-84, pl. 6; *A. Horsti* Beddard (3) 1892, pag. 117.

Il Beddard ha dimostrato che l'*A. gigas* di Horst non è quello del Perrier, ma costituisce una nuova specie che egli ha chiamato *A. Horsti*. Nella descrizione dell'Horst (la sola che abbiamo) tutti gli organi interni prendono la posizione normale se noi aumentiamo di un'unità i numeri di posizione.

Ventriglio	(secondo Horst)	al 5°	segm.	corr.	6°
Ghiandole di Morren .	„	6°, 7°, 8°	„	„	7°, 8°, 9°
Vescicole seminali . .	„	10°, 11°	„	„	11°, 12°
1° setto spesso . . .	„	5°-6°	„	„	6°-7°
Cuori intestinali . . .	„	9°, 10°, 11°	„	„	10°, 11°, 12°

Questa differenza si spiega facilmente ammettendo che all'Horst sia sfuggito un primo segmento rudimentale ed invaginato, così frequente negli *Anteus*.

Sui nefridii troviamo nell'Horst dei dati molto singolari:

1° Vi sarebbero prima del 1° setto spesso, cioè del 1° setto che segue al ventriglio, tre sole paia di nefridii invece di quattro.

2° Il nefridio ingrossato (peptonefridio) non sarebbe il 1° come in tutti gli altri geoscolicidi, ma invece il 3°.

3° Contrariamente a quanto accade in tutti i terricoli e senza che l'A. noti la singolarità del fatto, i nefridii si aprirebbero non al margine anteriore del segmento in cui stanno, ma al margine posteriore. Ciò si vede bene nella sua fig. 1 e sopratutto nella figura 2, ed è detto implicitamente anche nel testo, p. es., a pagina 82, dove è detto che il 3° nefridio appartiene al segmento 5°, ora siccome il primo nefridioporo si trova, secondo Horst, all'intersegmento 3-4 (pag. 80), il nefridio del 5° segmento si aprirebbe al 5-6 invece che al 4-5.

Attribuisco ciò ad una semplice svista che però getta dubbio anche sugli altri dati. Se si guarda la figura 1 dell'Horst vien naturale supporre che il peptonefridio sebbene collocato così indietro vada ad aprirsi davanti ai due nefridii disegnati prima di esso, che il peptonefridio cioè sia morfologicamente anche qui il primo nefridio, e che quell'ansa di esso, che nel disegno di Horst si porta così avanti, è il

suo vero condotto; in tal caso il 3° condotto disegnato apparterrebbe ad un quarto nefridio non visto dall'Horst, perchè confuso col peptonefridio; in tal modo tutto rientrerebbe nello stato normale.

Anteus Gulielmi; *Thamnodrilus Gulielmi* Beddard (1) 1887, p. 154-163, fig. 1-6; *Rhinodrilus Gulielmi* Benham (2) 1890, p. 254; *Rh. Gulielmi* Beddard (2) 1891, p. 159 e 160 (in nota).

Nella descrizione del Beddard (1887) i numeri attribuiti ai segmenti esterni vanno certamente aumentati di un'unità. Il Beddard figura (fig. 2) il 1° segmento molto lungo, nettamente diviso in due anelli e percorso ai due lati da un solco longitudinale che parte dal 1° nefridioporo. Si tratta, credo, non di due annelli ma di due segmenti e quel primo nefridioporo appartiene al 3° segmento. Per conseguenza il clitello occuperà i segmenti 16-26.

Gli organi interni non si possono ricondurre alla posizione normale con una sola correzione. Che però le posizioni assegnate ad essi dal Beddard non siano esatte, si vede facilmente dal fatto che, p. es., l'ovario sarebbe collocato nel segmento immediatamente seguente a quello che contiene i *testes*, come pure che questi *testes* coi padiglioni dei vasi deferenti sarebbero collocati nello stesso segmento delle vescicole seminali, il che è impossibile. Vediamo quali sieno le correzioni che probabilmente si devono introdurre.

Il Beddard colloca l'ovario nel 13° segmento, le vescicole seminali nell'11 e 12 ed i cuori intestinali nel 10, 11 e 12; tutte queste posizioni sarebbero normali, se il Beddard contasse i segmenti come noi, ma colla correzione sopra indicata quei numeri diventano tutti troppo alti di un'unità cambiandosi rispettivamente in 14°; 12 e 13; 11, 12 e 13. Però è possibilissimo che qui, come in tanti altri casi, i setti in questa sezione siano obliqui e si inseriscano ventralmente al loro intersegmento esatto e dorsalmente al successivo, il che fa che gli organi contenuti fra essi, quando si sia aperto il verme del dorso, appaiano collocati di un segmento più indietro del vero. Ciò ammesso le due correzioni si neutralizzano ed i numeri sovra esposti dal Beddard si conservano esatti.

I *testes* ed i padiglioni dei vasi deferenti devono trovarsi non negli stessi segmenti delle vescicole seminali (11 e 12), ma nei precedenti (10 e 11) e deve esservi un segmento intermedio fra l'ultimo paio di essi e gli ovarii.

Quanto al ventriglio il Beddard non ci dice qual sia la sua posizione, per cui possiamo per analogia collocarlo al segmento 6°. Alle 6 paia di ghiandole di Morren egli assegna i segmenti 9-14; la regola però è, come abbiamo visto, che tali ghiandole incomincino al 7° segmento e perciò non possiamo accettare che con riserva quest'eccezione. Ad ogni modo la correzione da noi introdotta in principio sul modo di contare i segmenti (correzione che in questa regione non è neutralizzata dalla obliquità dei setti) cambia già le cifre date dal Beddard in 8-13.

Malgrado queste incertezze, anche questa descrizione è fra le migliori e più complete che noi possediamo in questo genere.

Anteus heterostichon: *Hypogaeon heterostichon* Schmarda (1) 1861; *Anteus heterostichon* Beddard (3) 1892, p. 114-116.

Noto qui questa specie vicino al *Gulielmi* Beddard, perchè è alla descrizione del Beddard e non a quella dello Schmarda che ci dobbiamo riferire. Questa descrizione del Beddard dà al ventriglio la sua posizione normale al 6° segmento, anche alle vescicole seminali sono assegnati affatto normalmente i segmenti 11 e 12. Merita conferma il fatto eccezionale che le ghiandole calcifere siano presenti solo nei segmenti 12 e 13, essendo senza esempio negli *Anteus* e nei generi più affini una tale disposizione.

Anteus brunneus Michaelsen (1) 1892, p. 9, 10, taf. XIII, fig. 5, 6.

La segmentazione esterna sembra numerata esattamente, poichè il 1° nefridioporo viene collocato all'intersegmento 2-3. Internamente il ventriglio vien collocato nel 9° segmento, ma dubitativamente. Certo si tratta qui solo della sua posizione apparente dovuta allo stato infundibulato dei setti.

Anteus Appuni Michaelsen (1) 1892, p. 10-12; Id. (3) 1895, p. 19-23, fig. 1-3.

Nella sua seconda pubblicazione nella quale sono corretti alcuni dati della prima l'A. continua a collocare il ventriglio al segmento 5° e le ghiandole di Morren ai segmenti 6, 7 ed 8, cioè un segmento più anteriormente del normale. Mancano dati sull'apparato circolatorio e sull'apparato sessuale (salvo sulle spermateche) e sui nefridiopori, che permettano di controllare quella posizione, che ancor ci è lecito supporre inesatta: 1° per la difficoltà che presenta in questa specie lo stabilire quale sia il 1° segmento; 2° pel fatto che questo 1° segmento sarebbe percorso secondo il Michaelsen da due solchi laterali, inquantochè in tutte le altre specie questi solchi percorrono i due primi segmenti partendo dal 1° nefridioporo che si trova sempre all'intersegmento 2-3; bisognerebbe dunque che in questa specie il 1° nefridioporo (non visto dal Michaelsen) si trovasse all'intersegmento 1-2, il che è senza esempio: 3° per la straordinaria affinità di questa specie coll'*A. paraguayensis* che ha invece il ventriglio al 6° segmento e le ghiandole di Morren al 7°, 8° e 9°. Sopratutto la seconda considerazione mi sembra convincente, e mi spinge ad aumentare di un'unità tutti i numeri coi quali il Michaelsen segna la posizione degli organi interni ed esterni di questa specie.

Anteus callichaetus Michaelsen (1) 1892, p. 12-14, fig. 7-8; Id. (3) 1895, p. 23, 25.

Di questa specie ho avuto dal Museo di Berlino un esemplare determinato dallo stesso Michaelsen. In esso ho potuto verificare che ciò che egli chiama (1892, pag. 12) primo segmento diviso in due annelli e percorso da un solco longitudinale a ciascun

lato corrisponde invece ai due primi segmenti e che il solco parte dal 1° nefridioporo all'intersegmento 2-3 secondo il solito. Anche il ventriglio, che era assegnato con dubbio nella prima pubblicazione ai segmenti 9-10 e nella seconda al 5° segmento, sta normalmente al 6° ed è seguito immediatamente dalle tre paia di ghiandole di Morren; le spermateche si aprono agli intersegmenti 7-8, 8-9, il clitello occupa i segmenti 16/2 – 25 e porta anche nel mio esemplare l'infossatura quadrata mediana al 21° segmento (20° di Michaelsen).

In qual modo, malgrado questa diversa numerazione, il Michaelsen (1895) abbia trovato i padiglioni dei vasi deferenti ed i *testes* nei segmenti 10 e 11 e gli ovari al 13, ed anche (nella var. *Mausei*) le aperture esterne al 14, cioè in posizione normale, rimane a spiegare.

Anteus Schütti Michaelsen (3) 1895, p. 25-27, fig. 4-6.

Anche per questa specie il Michaelsen attribuisce il ventriglio al segmento 5°, il primo setto robusto all'intersegmento 5-6 e le tre paia di ghiandole di Morren ai segmenti 6, 7, 8; il primo segmento è descritto come molle e retratto, perciò non è impossibile che corrispondesse a due, ma non abbiamo in favore di questa correzione che l'analogia colle altre forme.

Anteus distinctus Ude (1) 1893, p. 58, 59, taf. IV, fig. 1-5.

La sola correzione da introdurre qui riguarda i cuori: l'Ude descrive tutte le 5 paia (segmenti 7-11) come partenti dal vaso dorsale; è più probabile che le ultime due paia (dei segmenti 10 e 11) siano cuori intestinali, cioè partenti dal vaso sopraintestinale, come avviene in tutti gli *Anteus* noti sotto questo riguardo ed anche nei geoscolicidi affini.

Anteus proboscideus; *Rhinodrilus proboscideus* G. Schneider (1) 1893, p. 42-44.

La numerazione dei segmenti in questa descrizione è evidentemente erronea. Vescicole seminali nei segmenti 15 e 16, un ovario nel 17, ovidotti aprentisi al 17-18 sono caratteri tali che non si trovano in alcun geoscolicide, anzi in nessun terricolo conosciuto. Tuttavia si tratta di un vero *Anteus*, che bisogna però lasciare fra le specie inquirende, tanto più che la descrizione ne è brevissima e manca ogni indicazione sul sistema digerente, sul sistema circolatorio e sui nefridii.

III.

Organizzazione degli *Anteus*.

In capo al capitolo precedente (pag. 107) ho dato uno schema della posizione degli organi principali degli *Anteus*. Nessuna delle specie da me esaminate (sette su venti che sono più o meno note) si discosta da questo schema per quanto esse siano fra loro diverse per caratteri e per località. Dal confronto del capitolo stesso colle descrizioni originali, le quali sono in esso esaminate, spero che il lettore avrà ricavato la convinzione che il più delle descrizioni date da altri autori si possono, anzi si debbono, per quanto aberranti, ricondurre a quello schema, e che ad ogni modo per niuna di esse una deviazione dal detto schema sia fuori di dubbio. Per mio conto partirò da quello schema come da un postulato nella esposizione che sto per fare dei caratteri degli *Anteus*.

La causa del più delle divergenze sta qui nella difficoltà di stabilire quale sia il primo segmento, ciò che del resto avviene per la massima parte dei Geoscolicidi. Questa difficoltà deriva dal fatto che *in quasi tutti gli Anteus i due primi segmenti (o almeno il primo) sono retrattili (talora anche permanentemente invaginati) e spesso piccoli, molli o anche affatto rudimentali.*

Qualche Autore ha supposto che si avessero qui dei segmenti in via di formazione. Così il Beddard parlando non precisamente del gen. *Anteus*, ma del genere poco discosto *Diachaeta:* dice: " The structure of Diachaeta appears to me to be suggestive in the light of the hypothesis of an intercalary growth of segments at the anterior end „: senza escludere però che i primi segmenti possano al contrario essere in via di sparizione. Egli appoggia la prima ipotesi sulla presenza nel *Pontoscolex corethrurus* di un gruppo di segmenti " evidently newly formed „ ad una distanza fissa dietro al clitello. Ma l'Horst (2, pag. 57) ha poi dimostrato che non c'è sufficiente ragione di accettare questo fatto.

Anche il Michaelsen (1, pag. 7) dice a proposito dell'*A. papillifer:* " Es macht mir den Eindruck, als ob in der Kopf-Region eine Segment-Theilung vor sich gegangen sei, die eine mehr oder weniger durchgeführte Bildung eines neuen Segments zur Folge habe. „

Realmente è l'opposto che avviene, si ha qui semplicemente una regressione ed invaginazione dei primi due segmenti od anche del margine anteriore del terzo.

Per determinare il primo segmento darebbe un buon punto di partenza l'apertura degli ovidotti che si deve ammettere collocata sempre al 14° segmento, ma disgraziatamente essa negli *Anteus* non è quasi mai visibile. Ci serve però un altro carattere esterno più facilmente riconoscibile. Infatti l'esperienza mi ha dato la convinzione che *negli Anteus il segmento che porta il 1° paio di nefridiopori è costantemente il 3°.*

Questi primi nefridiopori sono grandi ma talora difficili a trovare pel fatto che soventi il margine anteriore di questo terzo segmento si rialza formando un collaretto che avvolge la base del 2° segmento, ed è in fondo al solco così formato che

bisogna cercare il nefridioporo. Quando i due primi segmenti sono invaginati allora il 1° nefridioporo che si trova al margine anteriore del 2° segmento può, essendo anche questo margine rivolto all'indentro, aprirsi realmente nel vestibolo boccale così formato (da non confondere colla vera cavità boccale). In molte specie la scoperta del 1° paio di nefridiopori è facilitata dalla circostanza che da ciascuno di essi parte un solco che dirigendosi all'avanti traversa il 2° ed il 1° segmento e va verso la cavità boccale. Possiamo chiamarlo *solco nefroboccale.*

Data la posizione del 1° nefridioporo al margine anteriore del 3° segmento è facile spiegarci la ragione della rudimentalità e retrattilità dei due segmenti precedenti. Negli *Anteus* le glandole salivari sono pochissimo sviluppate, per contro in generale il 1° paio di nefridii è enorme, e costituisce ciò che il Perrier chiama (nel *Pontoscolex* = *Urochaeta*) ghiandola mucosa e che il Benham chiama in generale peptonefridio. La secrezione di questi peptonefridii deve servire ad inumidire l'alimento che viene ingoiato, è dunque utile che questo secreto venga portato facilmente verso la cavità boccale, e ciò appunto si ottiene colla rudimentalità ed invaginabilità dei due segmenti che dividono il 1° paio di nefridiopori da quelle cavità, ed è facilitato dai solchi che partendo dai detti nefridiopori si vedono spesso traversare quei due segmenti. Su un preteso sbocco dei peptonefridii nella vera cavità boccale vedasi quanto sarà detto più avanti.

Ammettendo per vera questa base, contando cioè il segmento che porta il 1° paio di nefridiopori come 3° segmento tutti i principali organi interni degli *Anteus* (ventriglio, ghiandole di Morren, cuori intestinali, apparati sessuali centrali) vengono a a coincidere mirabilmente fra loro nelle diverse specie.

Prostomio. — Il lobo cefalico o prostomio esiste in tutti gli *Anteus*, talora mediocre, talora molto lungo, tanto da meritare il nome di tromba, d'onde appunto il nome di *Rhinodrilus* che si era dato alle forme con prostomio lunghissimo.

Questo prostomio parte dal 1° segmento e perciò può essere retratto insieme con esso nel vestibolo boccale. Ma inoltre il prostomio è spesso invaginabile nella parete stessa del primo segmento; in tale stato esso si presenta come un dito di guanto che per la parte basale sia rientrato nel guanto mentre la punta sporge fuori dal solco circolare così formato. Quando quest'invaginazione del prostomio nella parete del 1° segmento coincide colla retrazione di questo sembra davvero che il prostomio nasca nell'interno della cavità boccale, ma di fatto si tratta invece solo del vestibolo boccale formato dall'invaginarsi di quel segmento.

Quando dunque il Vaillant considera questa tromba nel *Rhinodrilus paradoxus* come " une extraversion de la partie antérieure du tube digestif „, per parte anteriore del tubo digerente bisogna, io credo, intendere semplicemente questo vestibolo boccale.

Il Beddard (3, pag. 119 in nota) dice di aver trovato una disposizione simile anche in una *Diachaeta* ed una ne descrive e disegna per un geoscolicide molto affine, la *Trichochaeta hesperidum* (6, pl. XXV, fig. 1). Anche qui però questa tromba è descritta come partente dalla parete della faringe. Forse anche qui si tratta di una apparenza data dall'invaginazione dei primi segmenti, come farebbe supporre il fatto che in quella supposta faringe si apre il 1° paio di nefridiopori, condizione di cose unica nei geoscolicidi, ma ci mancano dati per poter esprimere un' opinione al

riguardo. Certamente se la tromba partisse dalla faringe, sarebbe un organo nuovo, non omologo al prostomio.

Primi segmenti. — I due primi segmenti sono in generale, come si è visto, più o meno regressi, il caso estremo ci è presentato dall'*A. crassus* n. sp. Qui i due primi segmenti sono brevissimi e molli, e mi pare evidente che la loro introflessione sia permanente; in altri casi l'invaginazione è transitoria od anche limitata al 1° segmento.

Per determinare i due primi segmenti converrà sempre fare un taglio longitudinale ventrale che permetterà spesso di scorgere i segmenti retratti ed inoltre aiutarsi colla posizione del primo nefridioporo cercandolo nel modo sovraesposto. Esso è facile da trovare quando esistono quei solchi che dal 1° nefridioporo vanno attraversando i due primi segmenti, alla cavità boccale; questi solchi (solchi nefroboccali) sembrano abbastanza sparsi e furono visti per la prima volta del Beddard nell'*A. (Thamnodrilus) Gulielmi*, si ritrovano nell'*A. Jordani* n. sp. nell'*A. Appuni* Mich. ed *A. callichaetus* Mich. e certo anche in altre specie.

Ho trovato accennato un solo caso, in cui sembri certo che i primi segmenti non sono nè rudimentali, nè invaginabili. Tale sarebbe il caso, stando alla descrizione del Benham, per l'*A. (Urobenus) brasiliensis*, che precisamente differirebbe dagli altri *Anteus* per non avere il primo paio di nefridii più sviluppato dei successivi.

Clitello e tubercula pubertatis. — Il clitello è sempre lungo, fatto di circa 10 segmenti che non sono mai fusi in modo da non lasciar scorgere nettamente i solchi intersegmentali; vi sono sempre molto più visibili che sul resto del corpo i nefridiopori. La posizione del clitello è abbastanza costante: esso comincia (talora insensibilmente) verso il 15° segmento per terminare verso il 24 o 25. (Nell'*A. parvus* solo 14-20); un'estensione molto minore (tre segmenti) è citata solo per l'*A. paradoxus* (vedi questa sp.).

Il clitello è fatto a sella e anche quando sembra formare un cingolo completo si può distinguere ventralmente una regione meno ghiandolare. *Tubercula pubertatis* in posizione normale, cioè collocati fra le setole ventrali e le dorsali si trovano in molti *Anteus* p. es. in *A. crassus, Iserni, papillifer, distinctus, Tenkatei, ecuadoriensis* e *Schütti*, nei quali formano una serie occupante 5-7 segmenti, per solito nella parte posteriore del clitello.

Altre volte mancano *tubercula* tipici che son forse rappresentati da areole più brevi che si trovano nella stessa posizione *(A. Jordani)*. Disposizioni affatto speciali si trovano nell'*A. callichaetus, Appuni* e *paraguayensis* (Vedi).

Aperture sessuali. — Le aperture maschili (ben visibili solo nell'*A. parvus*) sono in generale due semplici pori difficili a vedere che si aprono fra le setole ventrali e le dorsali a circa metà della lunghezza del clitello cioè, per quanto se ne sa finora, all'intersegmento 17-18 *(A. parvus)*, 19-20, 20-21 o 21-22, più raramente sul segmento 20 o 21. Se esistono *tubercula pubertatis* è precisamente sul loro corso che si aprono quei pori.

Le aperture femminee sono estremamente difficili a vedere e i dati su esse sono rarissimi; è però poco da dubitare che non si trovino sempre al 14° segmento od ai suoi margini, presso alle setole ventrali.

Le aperture delle spermateche si trovano in numero di 1 (solo?) a 5 paia alla parte anteriore del corpo sulla linea delle setole dorsali ad eccezione dell'*A. calli-*

chaetus, dove stanno invece sulla linea delle setole ventrali e dell'*A. Schütti*, dove il Michaelsen ha visto che si aprono presso la linea mediana dorsale; esse presentano dunque la stessa variabilità di posizione come nei nostri lombrichi.

Il fatto che l'*A. Schütti*, che ha spermateche dorsali come l'*Allolobophora rosea*, ha, come questa specie, la regione dei *tubercula pubertatis* estremamente depressa ed allargata ci è indizio che nei geoscolicidi l'accoppiamento deve essere simile a quello dei nostri lombricidi (V. Rosa; *Revis. dei lumbricidi*, 1893).

Ricorderò infine che nell'*A. crassus* al posto di ciascuna apertura spermatecale v'è invece un gruppo di orifizi distinti.

Nefridiopori. — Si veda per essi quanto fu detto al principio di questo capitolo, ricordo solo che essi si trovano in un paio per segmento incominciando dal 3° (intersegmento 2-3) sulla serie delle setole dorsali (Vedi anche fra i caratteri interni).

Pori dorsali mancano sempre.

Setole. — Le setole stanno in quattro paia per segmento, due ventrali e due laterali, e scorrono parallele per tutta la lunghezza del corpo salvo nell'*A. Horsti* e nell'*A. heterostichon*, dove le setole di ciascun paio nella regione caudale si fanno divergenti; sotto al clitello però le ventrali possono ravvicinarsi molto più che nel resto, p. es., nell'*A. callichaetus*. Le setole possono mancare per un numero vario di segmenti anteriori.

Le setole degli *Anteus* possono essere distinte in normali e copulatrici. Le setole normali o locomotrici hanno la forma solita delle setole dei nostri comuni lombrichi, sono cioè sigmoidi con un nodulo in mezzo. Esse possono essere al tutto liscie e tale caso non è affatto così raro come si credeva; hanno infatti setole normali liscie le seguenti specie: *A. gigas* (sec. Perrier), *A. brasiliensis* (sec. Benham), *A. brunneus* (sec. Michaelsen), *A. proboscideus* (sec. G. Schneider), *A. papillifer* [= *teres*] (secondo Michaelsen, Ude e Rosa), *A. Jordani* (Rosa).

Nelle altre specie le setole normali sono ornamentate verso l'estremità libera. Questa ornamentazione talora è ben spiccata, talora leggera in modo che non si vede che a forte ingrandimento osservando la setola in mezzi non troppo rifrangenti e si presenta come archi aperti verso la punta esterna della setola o come lineette trasverse più o meno ondulate.

Le setole copulatrici sono quelle setole modificate che sostituiscono le ventrali nella regione clitelliana, talora estendendosi anche ai segmenti vicini al clitello, talora invece limitate a pochi segmenti di esso.

Le setole copulatrici possono mancare od almeno non differire che in grado minimo dalle normali; così è secondo il Perrier nell'*A. gigas* e secondo il Benham negli *A. brasiliensis* ed *ecuadoriensis*. Nella massima parte dei casi invece setole copulatrici speciali esistono, e sono ornate di quelle serie longitudinali di archi chitinosi, concavi verso l'alto che furono descritti per la prima volta dal Perrier per l'*A. (Rhinodrilus) paradoxus*, e che si ritrovano in altri geoscolicidi affini come, p. es., nel *Pontoscolex corethrurus*.

Per solito le setole copulatrici differiscono anche dalle normali per essere molto più lunghe, senza nodulo e dritte, cioè non sigmoidi ma presentanti una sola curva basale. Tali setole copulatrici più differenziate si trovano nell'*A. paradoxus, heterostichon, distinctus, crassus, Iserni, paraguayensis, Appuni, Schütti*,..... mentre in certi

casi esse sono meno diverse dalle normali, sono leggermente sigmoidi e munite di nodulo, così p. es., negli *A. Gulielmi, Tenkatei* e *Jordani.*

Alcune specie presentano riguardo alle setole disposizioni particolari. Così nell'*A. brunneus* il Michaelsen descrive setole normali liscie, setole clitelliane dorsali simili di forma alle normali ma ornamentate e setole clitelliane ventrali trasformate in copulatrici tipiche lunghe ed ornamentate. Così pure egli descrive nell'*A. callichaetus* setole copulatrici anche presso alle aperture delle spermateche. Infine nell'*A. Horsti* ci sarebbero in quattro segmenti sottoclitelliani invece di ciascuna setola ventrale, fascetti di quattro setole copulatrici; questa disposizione segnalata dall'Horst è finora unica.

Dissepimenti. — Negli *Anteus* un certo numero di dissepimenti anteriori (da 4 a 9) sono soventi estremamente spessi e muscolosi: tali setti si trovano negli *A. gigas, Horsti, heterostichon, crassus, Iserni, Appuni, paraguayensis*..... in generale cioè nelle forme più grosse. Altre volte invece sono tutti sottili, e appunto setti particolarmente sottili sono segnalati negli *A. brasiliensis, Gulielmi, ecuadoriensis, papillifer, callichaetus* e *Jordani.*

Sembra invece essere generale il fatto che i dissepimenti anteriori sino circa al termine degli apparati sessuali centrali sono profondamente infundibuliformi e rientranti gli uni negli altri. Così, p. es., nell'*A. crassus* il dissepimento 6-7 arriva al centro all'altezza dell'intersegmento 12-13. Per tal modo varie parti interne vengono apparentemente spostate all'indietro e se i setti sono sottili la vera posizione morfologica di tali organi diviene difficile da stabilire. A ciò si deve, p. es., che il ventriglio, che, come vedremo, occupa sempre il segmento 6°, è soventi stato attribuito a segmenti molto posteriori, sino oltre al decimo.

Il 1° setto ben sviluppato ho sempre trovato essere quello che segue immediatamente al ventriglio; un setto sottilissimo (incompleto) immediatamente precedente al ventriglio è citato dal Michaelsen per l'*A. Schütti* e per l'*A. teres (= papillifer)* l'Ude dice che i setti cominciano già dall'intersegmento 2-3. (?) Infine setti anteriori al ventriglio e questa volta non più o meno rudimentali ma robustissimi come i successivi sono descritti dal Perrier per l'*A. gigas* sebbene ciò sembri essere sfuggito all'Horst che attribuendo all'*A. gigas* quella sua specie che fu poi chiamata dal Beddard *A. Horsti* non nota questa importante differenza: tuttavia le espressioni del Perrier sono molto precise, e permettono difficilmente di dubitare della realtà di questo carattere che finora non si è ritrovato in altra specie.

Sembra che qualche dissepimento dietro il ventriglio possa mancare talora, almeno il Michaelsen dice che manca il setto 8-9 (che forse è il 9-10) negli *A. Appuni* e *callichaetus.*

Per stabilire la posizione dei diversi organi rispetto ai segmenti bisogna sempre tener presente una possibile incongruenza fra l'inserzione dei setti e gli intersegmenti: spesso anche taluni setti sono obliqui come sono, p. es., secondo il Michaelsen, quelli che stanno nella regione delle spermateche nell'*A. callichaetus* e sopratutto come sono sovente, secondo mie osservazioni, i setti nella regione delle vescicole seminali. Questi setti possono inserirsi ventralmente all'intersegmento cui morfologicamente spettano e dorsalmente al successivo per cui aprendo il verme dal dorso si è condotti a collocare gli organi interni un segmento più indietro del vero. Così avviene.

p. es., nell'*A. papillifer*. In generale qui come in altri casi l'inserzione ventrale è la meno modificata.

Sistema digerente. — Quando il primo segmento o i due primi sono invaginati si può parlare di un vestibolo boccale transitorio o permanente. Ad esso segue la vera cavità boccale che un breve restringimento (sopra il quale sta il cervello) divide dal bulbo faringeo.

Il bulbo faringeo in certi casi è sviluppatissimo ed ha pareti fortemente muscolari come nell'*A. crassus* dove esso forma una massa ovale lunga come tre segmenti anteriori normali e tanto robusta da rassomigliare ad un ventriglio; in altri casi esso è molto meno sviluppato. Nel bulbo faringeo è sempre enormemente più spessa la parete dorsale, esso è sempre attaccato alle pareti da molte striscie muscolari.

Per solito il bulbo faringeo non presenta ghiandole, o se tali esistono, sono poco sviluppate ed incluse nelle sue pareti. In qualche caso invece (*A. ecuadoriensis, Tenkatei, callichaetus*) della regione posteriore di esso sporgono fuori masse poco sviluppate di ghiandole salivari che del resto sono omologhe alle ghiandole septali.

Il primo tratto esofageo (esofago anteriore) che dal bulbo faringeo va al ventriglio ha pareti sottili, è generalmente ampio, quasi sempre ripiegato su se stesso una o più volte e qualche volta ha un corso quasi spirale; prima di sboccare nel ventriglio esso presenta talora una dilatazione a mo' di imbuto rovesciato che si può paragonare ad uno stomaco quale è accennata dal Benham nell'*A. brasiliensis*, e quale si trova anche, p. es., nell'*A. violaceus*. Sulle pareti di questo esofago anteriore, od anche del susseguente ventriglio, stanno applicate delle masse di apparenza ghiandolare già segnalate dal Perrier nell'*A. gigas*, le quali non sono altro che le quattro prime paia di nefridii.

Il ventriglio potrebbe occupare, se noi accettassimo senz'altro i dati degli autori, posizioni svariatissime, dal 5° sino oltre al 10° segmento ed anche occupare due o tre segmenti. Frattanto io credo di poter affermare che nel genere *Anteus* il ventriglio occupa sempre morfologicamente il 6° segmento. In questa posizione l'ho trovato in tutte le specie da me esaminate, e spero aver mostrato più sopra che lo si può ammettere in tale posizione anche nelle altre specie attribuendo le variazioni apparenti di posizione al modo di contare i primi segmenti ed allo stato infundibulato dei setti che quando sono sottili non lasciano facilmente riconoscere la loro inserzione. È significativo a tale riguardo il fatto che tutte le volte che i setti sono spessi, al ventriglio è sempre attribuita dagli autori la sua posizione normale al 6° segmento o una posizione differente da essa di un segmento solo, quale può dipendere da una diversa interpretazione del 1° segmento.

Il ventriglio è sempre breve, spesso simile ad un bulbo depresso e quasi sempre tanto grande da occupare la lunghezza di 2 o 3 segmenti; è sopratutto robustissimo nell'*A. crassus* dove ha un diametro di ben 17^{mm}. Una particolarità molto comune, sebbene non generale, del ventriglio degli *Anteus* è di essere disposto obliquamente per modo che il suo ingresso anteriore è piuttosto dorsale, mentre l'apertura inferiore ne è ventrale. Tale disposizione è sopratutto spiccatissima, e fu già notata dal Michaelsen, nell'*A. callichaetus*, ma è pure molto evidente, p. es., nell'*A. crassus*. Anche il ventriglio è fissato alle pareti ed ai setti da robuste fascie muscolari.

Dopo il ventriglio viene il secondo tratto esofageo od esofago posteriore, molto

stretto, che nella sua prima parte porta lateralmente le ghiandole di Morren o ghiandole calcifere che sono probabilmente omologhe a quelle dei nostri lumbricidi e che come esse contengono spesso cristalli di calce. Di queste cosidette ghiandole ve n'ha da 3 a 8 paia (un paio per segmento) delle quali il primo si trova al segmento 7°, quello che segue immediatamente al ventriglio. Questa è la disposizione che ho trovato in tutte le mie specie ed anche gli altri autori collocano generalmente questi organi nei segmenti successivi al ventriglio. Una sola eccezione sarebbe presentata dall'*A. heterostichon* che avrebbe solo due paia di tali organi ai segmenti 12 e 13 (Beddard), ma non è escluso che paia anteriori minori mal visibili in un esemplare conservato da trent'anni in alcool, qual era quello dello Schmarda studiato dal Beddard, fossero ancora presenti. Anche l'*A. Appuni* era stato descritto come presentante un solo paio di ghiandole calcifere al segmento 9°, ma questo dato è stato poi corretto dal suo stesso autore.

Le ghiandole di Morren negli *Anteus* differiscono esternamente fra loro non solo pel numero ma anche per la forma e per il sito d'inserzione. Quanto alla forma spesso esse rassomigliano a quelle descritte dal Perrier pel *Pontoscolex* (*Urochaeta*) *corethrurus*, cioè sono lunghi sacchi più o meno ovali allungati o fusiformi, fissi per un polo e rigonfi al polo libero. Presentano tale forma per esempio negli *A. brasiliensis* e *Jordani;* talora sono piriformi, come nell'*A. paraguayensis*, digitiformi, come nell'*A. Iserni* o reniformi col peduncolo inserito nella concavità come nell*A. ecuadoriensis.*

Nell'inserzione ho notato differenze importanti, talora questi organi partono dalla faccia dorsale dell'esofago e si incurvano portando il loro apice contro al ventre, come negli *A. paraguayensis* e *papillifer*, più spesso partono dai lati, talora dalla faccia ventrale come nell'*A. Jordani*. Sono evidentemente dei ciechi esofagei e soventissimo le loro pareti mostrano anche dall'esterno la caratteristica striatura longitudinale corrispondente ad interne lamelle. Talora però la struttura interna non è lamellare, infatti il Benham nell'*A. brasiliensis* ha trovato la cavità interna occupata da tubuli longitudinali fra i quali (come altrove fra la parete esterna e la parete delle doppie lamelle che sporgono nel lume interno) sta il seno sanguigno. Queste due strutture possono perfettamente coesistere nello stesso genere.

Sulla vascolarizzazione di questi organi trovo nella letteratura due osservazioni entrambi del Beddard ma non concordi, secondo le quali nell'*A. Gulielmi* il ramo che va ad esse parte dal vaso sopraintestinale, mentre nell'*A. heterostichon* esso partirebbe dal vaso dorsale. Recentemente il Michaelsen (3) che ci ha dato nuove osservazioni su questi organi, fa anche partire (ma con dubbio) questo vaso dal vaso dorsale. Naturalmente le cavità sanguigne che stanno nelle ghiandole calcifere comunicano inoltre direttamente col seno sanguigno esofageo.

Il Michaelsen considera questi organi come tasche calcifere, sebbene nell'*A. Schütti* li tenga per morfologicamente intermedii tra semplici ghiandole calcifere e tasche chilifere; è una questione che ha ancora a essere meglio studiata ma certamente senza restringersi a questo solo genere.

L'intestino propriamente detto incomincia sempre, a quanto pare, tra il 16° e 18° segmento. In varie specie è stato trovato un differenziamento della sua parte anteriore la quale si trasforma in un cosidetto intestino a tasche (*pouched intestine* di

Benham). Tale disposizione si trova nell'*A. brasiliensis* dove fu descritta per la prima volta dal Benham e si ritrova nell'*A. papillifer* e nell'*A. violaceus* dove la regione anteriore dell'intestino è distinta per presentare ad ogni segmento due grandi tasche laterali, essa si estende per 10 segmenti. A questa regione segue un profondo strozzamento dalla cui parte ventrale, nel 26° segmento partono due brevi ciechi digitiformi che si dirigono all'avanti. Viene poi l'intestino normale che non ha tasche laterali, ma solo rigonfiamenti segmentali, e che, quando non è differenziata quella 1ª regione, si presenta sin dal principio con questi caratteri.

Nell'intestino è stata talora segnalata una *typhlosolis,* per esempio dal Benham nell'*A. brasiliensis* ed *ecuadoriensis* e dall'Horst nell'*A. Tenkatei,* forse la sua presenza è molto più generale. Notevole è il fatto segnalato dal Benham che nell'*A. ecuadoriensis* la *typhlosolis* sia inserita secondo una linea spirale sulle pareti dell'intestino.

Sistema circolatorio. — Su questo sistema si trovano agli autori pochi dati abbastanza discordanti fra di loro per ciò che riguarda i segmenti occupati dalle singole parti di esso. Però applicando alle singole descrizioni le correzioni indicate più sopra (pag. 107) questi dati vengono a concordare molto bene fra loro e colle mie osservazioni, mostrando che questo apparato presenta qui nelle sue parti essenziali un'unità molto notevole.

Negli *Anteus* si trova un vaso dorsale, un vaso sopraintestinale, un vaso ventrale o sottointestinale ai quali si può aggiungere un piccolissimo vaso sottonerveo segnalato dal Benham nell'*A. brasiliensis* e dall'Horst nell'*A. Tenkatei.*

Il vaso dorsale è sempre semplice, talora esso incomincia solo dietro al ventriglio, dividendosi alla base di esso in varie diramazioni come p. es. nell'*A. ecuadoriensis,* talora invece si continua anche su di esso ma molto ridotto di diametro. Una particolarità del vaso dorsale degli *Anteus* (non però esclusiva di esso, ma che sembra affatto generale) è quella, già segnalata dal Perrier, di essere per un tratto più o meno lungo rigonfio ad ogni segmento in modo di formare una serie di ampolle (di cui alcune talora enormi) fortemente muscolari. La regione in cui queste ampolle sono più sviluppate è sempre quella che sta sull'esofago posteriore dal 10° segmento sino al principio dell'intestino.

Nella regione esofagea dietro al ventriglio il vaso dorsale comunica col vaso ventrale per mezzo di tre paia di vasi o cuori laterali collocati nei segmenti 7, 8 e 9, cioè nei segmenti immediatamente successivi al ventriglio. Questi cuori laterali sono talora esilissimi e tubulari come negli *A. violaceus, papillifer, paraguayensis, ecuadoriensis, Gulielmi, brasiliensis,* oppure notevolmente grandi e moniliformi come negli *A. crassus* ed *Iserni.*

Quando il vaso dorsale si prolunga ancora anteriormente al ventriglio sembra che talvolta possano ancora trovarsi davanti a questo altri cuori laterali, almeno l'Horst ne segnala tre paia nell'*A. Horsti.*

Il vaso sopraintestinale si mostra libero e distinto dal dorsale nella regione posteriore dell'esofago; esso manda al vaso ventrale da due a quattro paia (1 solo in *A. gigas* sec. Perrier) di cosidetti cuori intestinali o addominali non moniliformi, ma molto rigonfi, ristretti improvvisamente ai loro due sbocchi a mo' di peduncolo. Essi occupano segmenti consecutivi di cui il primo è sempre il 10°, cioè quello che contiene il primo paio di testicoli.

Per ciò che riguarda i dati aberranti che si trovano negli autori vedasi più sopra il capitolo ove sono esaminate le singole descrizioni. Per mio conto la sola differenza un po' importante che ho trovato fra specie e specie in questo sistema sta nel numero dei cuori intestinali che sono due paia nel più delle specie, tre paia nell'*A. Horsti, Gulielmi, paradoxus* e quattro paia nell'*A. paraguayensis.*

Sistema riproduttore. — Anche questo sistema malgrado la molteplice discrepanza dei dati dimostra una notevole uniformità sempre quando si introducano nelle descrizioni le correzioni più sopra accennate.

Anzitutto troviamo in ciascuno dei segmenti 11 e 12 un paio di vescicole seminali fisse contro al dissepimento anteriore; ciò porta con sè come conseguenza necessaria che i testicoli ed i padiglioni dei vasi deferenti si debbano trovare nei segmenti 10 ed 11. Una sola eccezione che pare certa a questa disposizione ci è segnalata dal Michaelsen nell'*A. Schütti* in cui i *testes*, i padiglioni e le vescicole sarebbero ridotti ad un solo paio.

I testicoli sono stati per vero ben raramente osservati, come pure i padiglioni, sono però state osservate sovente le capsule seminali che devono necessariamente racchiuderli. Queste capsule seminali la cui presenza è quasi costante (sembrano mancare nell'*A. Schütti*) si trovano in due paia nei segmenti 10 e 11, sebbene talora quelle di destra possano, a quanto pare, essere fuse con quelle di sinistra; esse comunicano naturalmente colle vescicole seminali. Queste ultime sono talora piccole e non occupano più di un segmento per paio, talora invece, se i setti sono sottili, sono più lunghe e si estendono per alcuni segmenti all'indietro (o anche all'avanti) facendo invaginare i dissepimenti che incontrano. Esse hanno sempre una struttura compatta, non racemosa. I vasi deferenti sono per solito difficili a vedere e sboccano fuori sotto al clitello nelle posizioni indicate a proposito degli organi esterni, senza presentare mai al loro sbocco nè ghiandole, nè borse copulatrici, nè setole peniali.

Il Perrier dice che nell'*A. gigas* mancano vasi deferenti e che i prodotti dei testicoli sono portati fuori dagli organi segmentali che nei segmenti occupati da essi e nei sette seguenti sono peculiarmente modificati. Questo sarebbe un caso unico in tutti i terricoli ma è estremamente dubbio. Anzitutto siccome quello che il Perrier chiama testicoli sono le vescicole seminali, i segmenti che devono contenere i testicoli veri e ricevere lo sbocco delle vescicole seminali sono il 10 e l'11, mentre i segmenti con nefridii modificati sarebbero i segmenti 11-19, otto dei quali non hanno comunicazione coi suddetti segmenti. Inoltre i vasi deferenti (forse scorrenti per solito nella parete del corpo) sono spesso invisibili anche in specie dove si vede bene l'apertura maschile esterna sotto al clitello.

Gli ovari e gli ovidotti furono visti pure ben raramente come anche le esterne aperture femminee, c'è però poco dubbio che gli ovari non si trovino sempre al 13° segmento e che gli ovidotti non si aprano sempre esternamente al 14° segmento. Sembra mancare sempre un *receptaculum ovorum.* G. Schneider dà all'*A.* (*Rhinodr.*) *proboscideus* un ovario impari.

Le spermateche furono osservate nella massima parte delle specie. Furono però cercate e non trovate negli *A. gigas, Horsti, heterostichon, Iserni* e anche nel *paradoxus* la loro presenza secondo Perrier è dubbia. Si deve però andar cauti nell'affermare

la loro mancanza perchè esse possono trovarsi incluse nello spessore delle pareti del corpo come avviene p. es. nell'*A. crassus* dove io stesso non ho visto le spermateche sebbene fossero evidenti i loro orifizi esterni.

Le spermateche degli *Anteus*, come di tutti i geoscolicidi americani che ne sono muniti, sono collocate anteriormente in un paio per segmento; c'è però un caso (*A. crassus*) in cui sono certamente multiple poichè da ciascun lato invece di un orificio solo si trovano due rosette di pori corrispondenti certo ad altrettante vescicole interne, non disposte però in serie trasverse come accade invece nei geoscolicidi orientali.

Un carattere che si poteva dire generale dei geoscolicidi era sinora la mancanza di diverticoli alle spermateche, sembra però che qui si abbia un principio di eccezione: già nell'*A. paraguayensis* sboccano nel condotto della spermateca molti minuti acini, che però sono apparentemente solo ghiandolari, ma il Michaelsen nell'*A. callichaetus* ha riconosciuto con sezioni che la spessa parete della parte basale della spermateca è munita di numerose cavità piriformi piene di sperma e perciò equivalenti ai diverticoli degli altri terricoli. In generale però le spermateche sono semplici sacchi con breve tubo, ora minutissimo, ora invece molto grande. Il loro numero è variabile da 1(?) a 5 paia, il caso più comune è che siano 3 paia aprentisi agli intersegmenti 6-7, 7-8, 8-9 e collocate nel segmento successivo. Esse sboccano generalmente sulla linea delle setole dorsali salvo due eccezioni già indicate a proposito dei caratteri esterni.

Sistema escretore. — Per quanto riguarda lo sbocco esterno dei nefridii si veda quanto è stato detto al principio di questo capitolo e in quella parte di esso dove si parla dei nefridiopori, riferendosi anche al capitolo precedente in cui sono criticamente esaminati i dati degli autori a questo riguardo.

Ricapitolando quello che fu detto colà ricorderò che i nefridii degli *Anteus* si aprono sulla linea delle setole dorsali, che il 1° nefridioporo si trova all'intersegmento 2-3 ed è spesso collegato alla cavità boccale da un solco nefroboccale che percorre i due primi segmenti e che quando i due primi segmenti ed anche l'orlo anteriore del terzo sono invaginati esso si apre nel vestibolo boccale così formato, ma non mai nella cavità boccale propriamente detta.

I nefridii degli *Anteus* sono sempre meganefridii (Benham). Il 1° nefridio (peptonefridio di Benham) è quasi sempre molto più sviluppato degli altri. (Sola eccezione nota è l'*A. brasiliensis*).

I nefridii degli *Anteus*, come fu notato credo per la prima volta dal Beddard 1892 p. 115, sono spesso (forse sempre) divisi in due categorie. Gli anteriori che comprendono anche il 1°, sono maggiori, hanno in complesso direzione longitudinale con condotto lunghissimo e sopratutto mancano di cieco. I posteriori sono più piccoli, trasversali, con condotto più breve e muniti di un cieco. I nefridii anteriori sono in numero vario nelle varie specie, cioè 4 paia nell'*A. Iserni*, 7 paia nell'*A. brasiliensis*, 10 paia nell'*A. heterostichon*, 11 nell'*A. Jordani*, 15 nell'*A. Gulielmi*, 18 nell'*A. paraguayensis*. Se questo differenziamento sia generale è difficile dire, però tutte le descrizioni che parlano dei nefridii negano agli anteriori un cieco, e come si vede questo carattere può cambiare molto all'indietro (nell'*A. paraguayensis* p. es. nel 20° segmento) dove è raro che si spingano le osservazioni. Sulla struttura dei nefridii si vedano sopratutto le osservazioni di Benham (1, 3), Beddard (1) ed Horst (1).

Sacchi piriformi. — Sacchi ghiandolari certamente omologhi a quelli che erano stati descritti sotto il nome di " *glandes postérieures* „ dal Perrier 1874 (2) nel *Pontoscolex* (*Urochaeta*) *corethrurus* e fors'anche ad altri che furono trovati poi in certe specie di *Microchaeta* furono descritti in un *Anteus* dal Benham sotto il nome di " *pyriform sacs* „; la specie che li presenta è l'*A.* (*Urobenus*) *brasiliensis.*

Sono masse piriformi presenti in un paio per segmento dal 10° in poi, sporgenti nella cavità del corpo ed aprentisi all'esterno tra le setole ventrali e la linea mediana ventrale del corpo; esse hanno un lume interno limitato da un epitelio cilindrico oltre al quale sta uno spesso strato ghiandolare ricoperto esternamente da una membrana peritoneale. Si veda su tali organi la descrizione del Benham (1, pag. 88); io ne ho parlato altrove a lungo a proposito della *Microchaeta Benhami* (V. Rosa, 2, p. 385-387) ed il Benham stesso tratta di nuovo di quest' argomento a proposito della *Microchaeta papillata* (v. Benham, 5, p. 143-146).

Sono forse da ravvicinare a quei sacchi piriformi certe masse ghiandolari trovate dal Michaelsen nei segmenti clitelliani degli *A. callichaetus* ed *Appuni* (v. Michaelsen, 3, pag. 24).

IV.

Diagnosi del Genere *Anteus* e delle sue specie.

Dopo quanto precede ed a condizione di ammettere come valido per tutto il genere lo schema da noi dato superiormente (II) della posizione degli organi principali noi possiamo ora pel genere *Anteus,* inteso in senso lato, dare la seguente diagnosi.

" Primo o primi due segmenti quasi sempre invaginabili. Prostomio breve o lungo spesso invaginabile nel 1° segmento. Setole geminate, generalmente distinte in normali (liscie o leggermente ornamentate) e copulatrici (ornamentate con serie di archi), clitello occupante all'incirca i segmenti 15-24. Ventriglio al 6° segmento seguìto da 3-8 paia di ghiandole di Morren (un paio per segmento). Tre paia di cuori laterali ai segmenti 7, 8, 9 e 2-4 paia di cuori intestinali ai segmenti 10, 11 (12, 13). *Testes* e padiglioni ai segmenti 10 e 11 generalmente chiusi in capsule seminali e comunicanti con due paia di vescicole seminali ai segmenti 11 e 12 (eccezionalmente tutte queste parti in un sol paio, *A. Schütti*). Vasi deferenti aprentisi a circa metà del clitello fra le setole ventrali e le dorsali, senza presentare allo sbocco nè ghiandole nè borse copulatrici. Spermateche un paio per segmento, anteriori (talora assenti?). Nefridii aprentisi sulla serie delle setole dorsali, il 1° all'intersegmento 2-3; 1° nefridio quasi sempre enormemente sviluppato, nefridii divisi (sempre?) in due serie: anteriori senza cieco, posteriori con cieco. *Hab.* Regioni tropicali del Sud-America „.

Questa diagnosi comprende insieme gli antichi generi *Anteus*, *Rhinodrilus* (= *Thamnodrilus*) ed *Urobenus,* riunione proposta pei due primi generi dal Beddard ed estesa al terzo (*Urobenus*) da Michaelsen. Il Benham però non sembra disposto ad accettare questa riunione. Egli nota (4, pag. 175) che finchè non si siano trovati i vasi defe-

renti negli *Anteus* (str. senso), che però egli stesso ammette possano trovarsi nelle pareti del corpo, noi siamo difficilmente in diritto di unire insieme i gen. *Anteus* e *Rhinodrilus* e che inoltre i loro nefridii hanno carattere diverso. Quanto al gen. *Urobenus* egli invoca a prova della sua validità specifica sopratutto i ciechi del 26° segmento, le ghiandole piriformi e la mancanza di ornamentazione delle setole.

Io credo che dopo l'esposizione che precede quei caratteri saranno trovati diminuiti di valore. Con ciò non credo che il gen. *Anteus* non sarà ancora per essere nuovamente diviso, tanto più che il numero delle sue specie ancora ignote deve essere molto grande, ma coi dati insufficienti e discussi che noi abbiamo ciò mi sembrerebbe per ora prematuro.

All'unico scopo di facilitare le ricerche tenterò qui di riassumere le diagnosi delle 20 specie note di *Anteus*.

Un'*osservazione importante* che devo premettere si è che nel fare queste diagnosi ho applicato le correzioni proposte superiormente (II) e che perciò l'esattezza di queste diagnosi dipende da quella delle correzioni relative. La divisione delle specie in quelle che hanno a sei o più paia di ghiandole di Morren e quelle che ne hanno solo tre paia ha lo scopo di facilitare la ricerca ma è probabilmente artificiale.

A. — *Specie con 6 o più paia di ghiandole di Morren.*

A. crassus Rosa. Lunghezza 63 cm., segmenti 135, primi due segmenti rudimentali e permanentemente retratti, prostomio breve; setole normali ornamentate, copulatrici molto differenziate; clitello di circa 16 segmenti, terminante al 26 o 27; *tubercula pubertatis* ai segmenti 20-26; aperture ♂ al 18-19; 5 o 6 setti anteriori (dal 6-7) enormemente spessi; ghiandole di Morren 8 paia linguiformi; cuori intestinali 2 paia; nefridii con cieco non cominciano (se pur esistono) prima del 13° paio.

Hab. — Coca (Ecuador).

A. Iserni Rosa. Lunghezza 35 cm., segmenti 255; 1° segmento rudimentale e retratto, prostomio breve; setole normali ornamentate, copulatrici molto differenziate, clitello di circa 13 segm. terminante al 27; *tubercula pubertatis* 20-25; apert. ♂ 21-22; cinque setti robustissimi dal 6-7; gh. di Morren 8 paia digitiformi; cuori intestinali due paia. Nefridii con cieco dal 5° paio in poi.

Hab. — Rio Napo.

A. Jordani Rosa. Lunghezza 7 cm., segm. 100; 1° segm. rudimentale, percorso come il 2° da due solchi laterali partenti dal 1° nefriodoporo; prostomio mediocre invaginabile; setole normali liscie, copulatrici poco differenziate; clit. di 10 segmenti terminante al 24, areole allungate (*tubercula?*) sui segm. 20, 21 e 22; setti sottilissimi; gh. di Morren 7 paia piriformi inserite ventralmente; cuori intestinali 2 paia; nefridii con cieco dal 12° paio in poi.

Hab. — Paraguay.

A. Gulielmi Beddard. Lunghezza 15 cm., primi due segmenti con solco laterale nefrobocciale; prostomio retrattile; setole normali ornamentate, copulatr. non molto differenziate, clitello di 11 segmenti terminante al 26; setti sottili; gh. di Morren 6 paia, reniformi, laterali; cuori intestinali 3 paia; nefridii con cieco dal 15° paio inclusivo.

Hab. — Guiana inglese.

A. ecuadoriensis Benham. Lungh. 7,5 cm., segm. 100; prostomio lungo ed invaginabile; setole normali ornamentate, copulatrici non differenziate; clit. di 12 segmenti terminante al 25; *tubercula pubertatis* ai segmenti 20-25, aperture ♂ al 19-20; setti sottilissimi; ghiandole di Morren 7 paia; cuori intestinali 2 paia; nefridii con cieco (se esistono) non presenti prima del 10° paio.

Hab. — Cayambe (Ecuador) a 14000 piedi inglesi.

A. Tenkatei Horst. Lungh. 11,5 cm., segm. 160, primo segmento rudimentale, retrattile, prostomio lungo retrattile; setole normali ornamentate, copulatrici poco differenziate; clitello terminante al (269) 27° segmento; *tubercula pubertatis* sui sette segmenti 20-26 (o 21-27?); dissepimenti sottili; ghiandole di Morren 6 paia; cuori intestinali 2 paia. Nefridii anteriori (almeno i 7 primi) senza cieco.

Hab. — Surinam.

B. — *Specie con 3 sole paia di ghiandole di Morren.*

A. Horsti Beddard. Lungh. 86 cm., segm. 425, 1° segmento rudimentale, retrattile; setole normali ornamentate, copulatrici ben differenziate; le setole di ciascun paio ventrale vanno leggermente divergendo all'indietro; clitello di 19 segmenti terminante verso il 32° segmento; *tubercula pubertatis?* nei segmenti 23-28. Sei dissepimenti robustissimi dopo il ventriglio, ghiandole di Morren laterali, cuori intestinali tre paia.

Hab. — Brasile.

A. brunneus Michaelsen. Lungh. 12 cm., segm. 100; prostomio lungo retrattile; setole normali liscie, copulatrici molto differenziate, clitelliane dorsali diverse dalle altre normali per essere anche esse ornamentate; clitello di 9 segm. terminante al 24; ap. ♂ al 19-20; gh. di Morren piriformi.

Hab. — Caracas.

A. Schütti Michaelsen. Lungh. 9 cm., segmenti oltre 200; primi due segmenti retrattili; setole normali ornamentate, copulatrici molto differenziate; clitello di almeno 9 segmenti terminante circa al 25, *tubercula pubertatis* laterali, sui segmenti 20-24; aperture delle spermateche presso alla linea mediana dorsale. Primi dissepimenti dopo il ventriglio molto spessi; ghiandole di Morren peduncolate in forma di storta. *Testes*, padiglioni e vescicole seminali in un solo paio.

Hab. — Bucaramango (Columbia).

A. parvus Rosa, Lungh. 6 cm., 1° segmento ben sviluppato, prostomio piccolo; setole normali ornamentate, copulatrici poco differenziate; clitello 14-20; aperture ♂ su papille al 17-18, agli angoli anteriori d'una fossa mediana; i primi setti dopo il ventriglio spessi; ghiandole di Morren digitiformi, inserite ventralmente.

Hab. — Resistencia (Chaco).

A. paraguayensis Rosa. — Lungh. 30 cm.; segmenti 200; primi due segmenti rudimentali e retrattili; prostomio lungo e invaginabile; setole normali ornamentate; copulatrici molto differenziate; citello 17 — 26 = 10; aperture ♂? al 21, ciascuna preceduta e seguìta da una fessura intersegmentale a labbra rigonfie; aperture delle spermateche 3 (o 4) paia dal 6-7 sulla linea delle setole dorsali; molti setti anteriori robusti; ghiandole di Morren piriformi grandissime inserite dorsalmente coll'apice ventrale; quattro paia di cuori intestinali; nefridii anteriori senza cieco 18 paia.

Hab. — Paraguay.

A. Appuni Michaelsen. — Lungh. 38 cm.; segmenti 137; primi due segmenti molli e rudimentali con profondi solchi nefro-boccali, prostomio minuto; setole normali ornamentate, copulatrici molto differenziate; clitello circa 16,17—25; ap. ♂ al 20 su papille compresse fra ispessimenti dei segmenti 19 e 20; aperture delle spermateche al 7-8, 8-9; primi setti dopo il ventriglio robusti; ghiandole di Morren piriformi a lungo peduncolo.

Hab. — Puerto Cabello (Venezuela).

A. callichaetus Michaelsen. — Lungh. 10 cm., segmenti c. 100; prostomio lungo, invaginabile, primi due segmenti percorsi da solchi nefro-boccali; setole normali ornamentate, copulatrici molto differenziate, clitello 16/2 — 25; ap. ♂ al 20 vicinissime, in profonda fossa; ap. delle spermateche al 7-8, 8-9 sulle setole ventrali; dissepimenti sottili; ghiandole di Morren coll'apice dorsale. (Var. *Sieversi* e var. *Mausei* più simili, per la regione ♂ esterna, all'*A. Appuni*; lungh. della var. *Mausei* 20 cm. con 156 segmenti).

Hab. — Puerto Cabello (Venezuela).

A. papillifer Michaelsen (= *teres* Ude). — Lunghezza media 10 cm.; segmenti c. 100-130; prostomio grande, invaginabile, con setole normali liscie, copulatrici ornamentate; clitello 15 — 25/2, *tubercula pub.* 19 — 23/2; ap. ♂ al 19-20 nei *tubercula,* apertura delle spermateche al 6-7, 7-8, 8-9 sulle setole dorsali. Dissepimenti sottili, ghiandole di Morren digitiformi; intestino a tasche al 17-26, due ciechi sottointestinali al 26; cuori intestinali due paia; nefridii senza cieco almeno sino al clitello: primo nefridio grandissimo come al solito.

Hab. — Paraguay e Rio Grande do Sul.

A. brasiliensis Benham. — Lunghezza 15 cm.; segmenti 92, primi segmenti non ridotti; setole normali liscie; copulatrici appena distinte; clitello 14-25, apertura ♂ al 20, apertura delle spermateche al 6-7, 7-8, 8-9 sulle setole dorsali; dissepimenti sottili; ghiandole di Morren ovoidi lunghe coll'apice a capocchia; intestino a tasche

e ciechi sottointestinali come nella specie precedente. Sacchi piriformi un paio per segmento dal 10 in poi. Il primo nefridio non è maggiore degli altri; nefridii anteriori senza cieco 7 paia.

Hab. — Pedza Açu (Brasile).

C (*Gruppo provvisorio*) *Specie con ghiandole di Morren ignote o dubbie.*

A. distinctus Udo. — Lunghezza 7 cm., segmenti 220, prostomio lungo, retrattile; setole normali ornamentate, copulatrici molto differenziate; clitello 15-23; *tubercula pub.* 18-22; apertura delle spermateche 5 paia dal 6-7 sulle setole dorsali; cuori intestinali 2 paia.

Hab. — Antioquia (Columbia).

A. heterostichon Schmarda. — Lunghezza 25 cm., setole a paia posteriormente divergenti, setole normali ornamentate, copulatrici ben differenziate, clitello 15-23; quattro dissepimenti spessi dietro al ventriglio (ghiandole di Morren al 10 e 11??); nefridi anteriori senza cieco 10 paia.

Hab. — Quito e Cuença (Ecuador).

A. gigas E. Perrier. — Lunghezza 116 cm.; setole normali liscie, copulatrici non differenziate; clitello circa 12,13—29. Dissepimenti anteriori robustissimi *davanti e dietro* al ventriglio.

Hab. — Cajenna.

A. paradoxus E. Perrier. — Lunghezza 15 cm., prostomio molto lungo; setole normali ornamentate, copulatrici molto differenziate; clitello portante inferiormente, sui segmenti 19, 20, 21, due rilievi longitudinali arcuati (*tubercula pub.?*), tra i quali stanno al 19-20 le ap. ♂ vistose, approssimate. Dissepimenti mediocri, 3 paia di ghiandole di Morren? e 3 paia di cuori intestinali?

Hab. — Caracas (Venezuela).

A. proboscideus G. Schneider. — Lunghezza 19 cm., segmenti 100-130; prostomio lunghissimo; setole normali liscie, copulatrici ornamentate; clitello 15-24; spermateche aprentisi al 6-7 e 7-8; ap. ♂ al 20.

Hab. — Trinidad (Indie occidentali).

Gen. **OPISTODRILUS** n.

Diagnosi. — Geoscolicidi con aperture maschili o *tubercula pubertatis* posteriori al clitello, ghiandole di Morren collocate nei segmenti immediatamente seguenti al ventriglio (7, 8, 9), un solo paio di apparati maschili presentanti due lunghissime vescicole seminali, nefridiopori davanti alle setole dorsali, setole geminate.

Opistodrilus Borellii n. sp.

(Fig. 9-12).

Loc. — Resistencia (Chaco argentino) e Luque (Paraguay centrale). Esemplari raccolti dal Dr. A. Borelli.

Caratteri esterni. — *Lunghezza* 70-75^{mm} con *diametro* di 4^{mm} e *segmenti* in numero di 210-230. *Forma* cilindrica, trapezoide negli individui contratti, con diametro press'a poco uniforme; estremità posteriore ottusa, anteriore un po' clavata.

Segmentazione normale, nessun segmento essendo rudimentale o retrattile; il 1° segmento è più lungo del 2° e porta un *prostomio* breve semicircolare. Pochi segmenti immediatamente precedenti al clitello sono leggermente biannulati.

Setole strettamente geminate in serie parallele, presenti sin dal 2° segmento: lo spazio ventrale è molto stretto, il laterale è di 1/3 più grande del ventrale, il dorsale doppio del ventrale.

Le setole normali sono liscie od hanno una leggera traccia dell'ornamentazione delle copulatrici; queste ultime son più dritte e la loro ornamentazione è simile a quella delle normali ornamentate del più degli *Anteus*. Setole copulatrici si trovano anche presso le aperture delle spermateche; qui anzi esse sono ornamentate per oltre la metà della loro lunghezza.

Piccole *papille* o *tubercoli* portano alcune delle paia di setole anteriori; la loro disposizione è variabile, ma in generale son portate da papille le paia ventrali e dorsali del segmento 9° e le ventrali del 10°, mancano tali papille sull'8° e si ritrovano alle paia ventrali del 5° e 6°. Qualche papilla qua e là può mancare; in un esemplare tutto questo sistema era trasportato di un segmento indietro, per cui il segmento con 4 papille era il 10°.

Il *clitello* occupa i segmenti (14, 15 — 24) = 10, 11; il suo margine anteriore è talora difficile a determinare, non presentandosi notevolmente diverso dalla regione preclitelliana, ma il margine posteriore è nettissimo; il clitello è sviluppato anche ventralmente, sebbene fra le setole ventrali esso sia molto meno ghiandolare; i suoi segmenti sono ben distinti e lunghi, salvo l'ultimo che è brevissimo.

Tubercula pubertatis nel clitello non esistono, ma si deve certo dare questo nome a due liste ghiandolari rilevate che si trovano sui segmenti 32-36. Ognuna di queste liste occupa cinque segmenti, è però tagliata dai solchi intersegmentali; essa occupa gran parte dello spazio fra le setole ventrali e dorsali, ed ha in mezzo, ai

segmenti 33, 34, 35, un'infossatura più scura. L'esame microscopico di queste liste non diede buoni risultati, visto il cattivo stato di conservazione, si potè però vedere che esse son formate interamente dall'epidermide, senza alcuna partecipazione degli strati muscolari sottostanti.

Le *aperture* ♂ sono collocate nei *tubercula pubertatis* al segmento 34 rimanendo incerto se si trovino sul segmento stesso o sul suo margine anteriore o posteriore; questa ultima posizione è la più probabile; quanto all'apertura stessa essa è affatto invisibile.

Aperture ♀ all'intersegmento 14-15 un po'esterne alla linea delle setole ventrali.

Aperture delle spermateche non visibili dall'esterno, ma giacenti agli intersegmenti 6-7, 7-8, 8-9 in direzione delle setole dorsali.

Nefridiopori sulla linea delle setole dorsali, visibili anche, benchè difficilmente, sul clitello; il primo nefrodioporo si apre al 3° segmento. *Pori dorsali* mancano.

Caratteri interni. — *Dissepimenti* sottili e rudimentali si trovano davanti al ventriglio; anche il dissepimento 6-7, che lo segue, è estremamente sottile. Sono invece abbastanza spessi i setti 7-8, 8-9, 9-10, che sono anche un poco infundibuliformi. I setti 10-11 e 11-12 sono saldati insieme ai margini, formando un setto doppio che è obliquo ed inserito ventralmente all'intersegmento 10-11 e dorsalmente all'11-12; questo doppio setto racchiude una cavità corrispondente morfologicamente al segmento 11, in cui stanno i *testes*.

Canal digerente. — Il *bulbo faringeo* è rivestito di ghiandole salivari che gli dànno un'apparenza lanosa; ad esso segue un esofago fortemente ripiegato su se stesso che, senza presentare dilatazione stomacale, conduce al *ventriglio* doliforme rigonfio che occupa il 6° segmento. Il secondo tratto d'esofago porta a ciascuno dei segmenti 7, 8 e 9 un paio di ghiandole di Morren simili a quelle del *Pontoscolex corethrurus* e di molti *Anteus*, cioè più o meno piriformi allungate e fisse per un polo alla parete ventrale dell'esofago; il vaso sanguigno che entra nell'estremità libera di questi ciechi parte anche qui dal vaso sopraintestinale. Il vero *intestino* incomincia circa al 17° segmento e presenta un tratto anteriore munito di tasche laterali; esso è dapprima largo e dritto, poi si fa più stretto e piglia un corso spirale o serpeggiante come nel *Pontoscolex*.

Sistema circolatorio. — Il vaso dorsale esiste già, sebbene esilissimo, sul ventriglio e sulla parte dell'esofago che è anteriore ad esso; dopo al ventriglio esso si ingrossa e comincia a farsi moniliforme; le ampolle, di cui le maggiori si trovano al termine dell'esofago, si seguitano anche sul primo tratto dell'intestino. Cuori laterali filiformi si trovano nei segmenti 7, 8 e 9; due paia di cuori intestinali molto grossi, ma non moniliformi, collegano il vaso sopraintestinale al vaso ventrale nei segmenti 10 e 11, quelli dell'11 sono racchiusi nella cavità formata dai setti 10-11 e 11-12, che sono saldati insieme pei margini.

Sistema riproduttore. — V'è un paio solo di apparati maschili, in questi non ho visto i *testes*, ma essi debbono occupare naturalmente lo stesso segmento dei padiglioni e questi si trovano nel segmento 11 chiusi col 2° paio di cuori intestinali nella cavità compresa fra i setti 10-11 e 11-12 che sono spostati e saldati ai margini nel modo sopra indicato; dai padiglioni partono i vasi deferenti che scorrono

a 1/3 della distanza tra le setole dorsali e le ventrali e perciò vengono poi a seguire il margine dorsale dei *tubercula pubertatis*, nei quali si aprono al segmento 24 (o forse ai suoi margini).

Le *vesciche seminali* sono pure in un solo paio e lunghissime giungendo sin verso al 30° segmento; esse hanno un aspetto affatto speciale dovuto ad una struttura finamente racemosa e sono profondamente divise dai setti trasversali in tante porzioni o lobi irregolari trasversali, separati da costrizioni più profonde al lato esterno; questi lobi sono naturalmente più grandi a misura che si procede verso l'avanti, ma non incominciano a presentarsi che al 14° segmento, poichè la prima porzione delle vescicole seminali, quella che attraversa i segmenti 12 e 13, è solo tubulare stretta a mo' di peduncolo senza espansioni lobate; il setto 11-12, ai punti da cui partono le due vescicole, è affondato ad imbuto, ed anche i setti 12-13 e 13-14, dove sono traversati dalle vescicole seminali, sono imbutiformi ed invaginati l'uno nell'altro.

Le spermateche sono in tre paia nei segmenti 6, 7 e 8, si aprono al margine posteriore di quei segmenti, cioè al 6-7, 7-8, 8-9, ed hanno forma peculiare, sono cioè dei veri grappoli, formati da una dozzina di acini piriformi in cui terminano le ramificazioni del condotto la cui parte indivisa è brevissima.

L'ovario ed il padiglione dell'ovidotto non erano visibili, ma devono trovarsi al 13° segmento; al margine posteriore del 14° si trova, come si è detto, l'apertura ♀.

I nefridii hanno al loro sbocco un grosso sfintere come nel *Pontoscolex corethrurus*, e si aprono sulla linea delle setole dorsali; il 1° nefridio si trova nel 3° segmento e non è più sviluppato degli altri. Forse questa mancanza di un cosidetto peptonefridio è in relazione collo sviluppo delle ghiandole salivali che è qui maggiore che nelle forme munite di peptonefridii.

Affinità. — Come il carattere aberrante di essere anticlitelliani non allontana i *Kynotus* dai geoscolicidi orientali, così il carattere di essere postclitelliani, sebbene nuovo per questa famiglia, non impedisce che l'*Opistodrilus* sia affinissimo agli altri geoscolicidi sud-americani; fra questi gli sono sopratutto vicini i generi *Pontoscolex*, *Diachaeta* e *Trichochaeta* ed anche, sebbene meno prossimamente, gli *Anteus*. Molto più distanti da esso, sopratutto per la disposizione delle ghiandole di Morren, sono i generi *Geoscolex* e *Tykonus*.

Gen. **TYKONUS** Michaelsen 1892.

Tykonus truncatus n. sp.

Loc. — Paraguay centrale e dintorni di Assuncion. Esemplari raccolti dal Dr. A. Borelli.

Caratteri esterni. — Le *dimensioni* ed il *numero dei segmenti* sono abbastanza variabili. In complesso si ha una lunghezza di 80-160^{mm} con diametro di 5-6^{mm} e 200-300 segmenti.

Per la *forma* è caratteristica l'estremità posteriore che mostra in tutti gli individui lo stesso aspetto, è cioè quasi tronca pel fatto che il terzultimo segmento

è ancora molto largo, mentre il penultimo e l'ultimo formano una calotta molto depressa; l'ultimo segmento è tagliato per intero dall'ampia fessura anale così da essere ridotto a due semilune laterali. Del resto la forma è in complesso cilindrica coll'estremità anteriore ottusa.

La *segmentazione* è affatto regolare; i primi segmenti sono lisci, alcuni pochi immediatamente precedenti o seguenti al clitello sono leggermente biannulati. Il 1° segmento ha per solito il margine anteriore alquanto invaginato e porta un prostomio mediocre spesso retratto nel vestibolo boccale.

Le *setole* sono minutissime ed in generale difficili da vedere; esse stanno strettamente geminate in 4 serie di paia, di cui le inferiori sono sulla linea laterale, mentre le superiori sono affatto dorsali; lo spazio laterale (*bc*) è molto stretto e sta tre volte nello spazio dorsale (*dd*) e quattro volte nel ventrale (*aa*). Le setole sono sigmoidi e ornate all'estremità libera di molti minutissimi tratti longitudinali leggermente cuneiformi; setole copulatrici speciali non esistono, anzi negli adulti mancano spesso le setole sotto al clitello.

Il *clitello* forma un cingolo completo, che però è sovente molto meno sviluppato sul ventre; esso occupa i segmenti (16—25)=10, di questi l'ultimo è in generale molto breve; tutti i segmenti clitelliani son ben distinti l'uno dall'altro. *Tubercula pubertatis* mancano.

Aperture ♂ al 17° segmento (2° del clitello) non, come al solito, nello spazio laterale (fra le setole ventrali e dorsali), ma invece nello spazio ventrale (come nel *Tykonus grandis*); sono due pori portati ciascuno da un'intumescenza ghiandolare più o meno circolare larga come il segmento stesso e come la distanza che separa l'una dall'altra.

Aperture ♀ al 14° segmento in forma di piccoli pori collocati un po' internamente alla linea dei nefridiopori, cioè sulla linea delle setole ventrali e perciò molto più all'esterno che non le aperture ♂.

Aperture delle spermateche non viste, queste ultime sembrano anzi realmente mancare.

Nefridiopori generalmente poco visibili, salvo sul clitello; essi stanno un po' dorsalmente alla linea delle setole ventrali; il 1° nefridioporo si trova al 3° segmento. *Pori dorsali* mancano.

I *dissepimenti* sono in generale sottili, salvo i cinque anteriori, 6-7, 7-8, 8-9, 9-10, 10-11, che sono molto spessi, ma non imbutiformi; anteriormente al 6-7 ve n'ha ancor uno al 5-6 sottilissimo, ma ancor ben riconoscibile, fra questi due sta il ventriglio. È importante notare che il 5° setto spesso (10-11) non è come i precedenti normale alla superficie, ma invece obliquo inserendosi ventralmente allo intersegmento 10-11 e dorsalmente all'11-12.

Sistema digerente. — Il bulbo faringeo è grosso e dalla sua parte posteriore sporgono grandi masse lobulate di ghiandole salivari; il tratto esofageo che segue, non è ripiegato. Il ventriglio occupa il segmento 6, esso è mediocre ed ha forma di bulbo depresso; il 2° tratto esofageo non ha appendici sino al segmento 11 dietro all'ultimo setto spesso (o forse al 12, perchè il setto 11-12 è così rudimentale da non potersi seguire); qui l'esofago presenta lateralmente due ciechi in forma di masse bianche reniformi che al centro della loro faccia esterna ricevono lo sbocco di un

vaso che parte dal vaso dorsale. Questi ciechi (ghiandole di Morren) sono strettamente aderenti alle capsule seminali.

Sistema circolatorio. — Il vaso dorsale non presenta le ampolle caratteristiche degli *Anteus;* ho verificato la presenza di solo 5 paia di cuori, nei segmenti 7, 8, 9, 10, 11. I due ultimi sono forse cuori intestinali.

Sistema riproduttore. — Vi è un solo paio di vescicole seminali che partono dalla faccia posteriore del setto 11-12 e si estendono fino a tutto il 18° segmento; esse sono piatte, linguiformi, compatte, percorse longitudinalmente da un profondo solco sulla faccia che guarda l'intestino ed intaccate ai margini in corrispondenza di ciascun setto attraversato in modo da pigliare un aspetto alquanto tenioide.

Ciascuna vescica seminale comunica con una sottile capsula seminale, collocata nel segmento 11° e contenente il *testis* ed il padiglione relativo; queste capsule seminali son difficilmente isolabili dalle ghiandole di Morren e dall'ultimo paio di cuori.

Il vaso deferente che parte dalla capsula scorre serpeggiante sulla parete interna del corpo e sbocca in una grossa borsa copulatrice ovale allungata, simile a quella del *Geoscolex maximus* ed occupante i segmenti 17 e 18. Le sue pareti esterne sono muscolari e le interne son formate da uno spesso strato di minutissime cellule, sulla cui natura lo stato di conservazione dei miei esemplari non mi permette di pronunciarmi; solo verso lo sbocco si ha un alto epitelio cilindrico che si continua coll'epidermide. In complesso la cavità della borsa è molto ristretta.

Gli ovarii (non visti) esistono certo al 13° segmento trovandosi al 14° le aperture esterne degli ovidotti. Di spermateche non ho visto traccia nemmeno nelle sezioni, non furono del resto trovate nel *Tykonus grandis* e nemmeno nel *Geoscolex.*

Nefridii esistono dal 3° segmento in poi, il 1° non è particolarmente sviluppato.

Affinità. — Di questo genere non si conosceva sinora che una sola specie, il *T. grandis* Michaelsen (1) 1892 del Brasile. Questo genere è strettamente affine non già al gen. *Anteus*, ma al gen. *Geoscolex*, sopratutto per la presenza della borsa copulatrice, per la disposizione delle vescicole seminali, la mancanza di spermateche, la disposizione delle ghiandole di Morren e la mancanza di setole copulatrici. Se ne distingue però facilmente per la peculiare disposizione delle setole e per le aperture ♂ collocate fra le setole ventrali. I generi *Geoscolex* e *Tykonus* si staccano da tutti gli altri Geoscolicidi sud-americani. Credo che in quei due generi la mancanza delle spermateche sia reale e costante; è possibile che esse siano fisiologicamente sostituite dalle borse copulatrici.

Gen. **MICROSCOLEX** Rosa 1887.

Microscolex dubius Rosa.

Eudrilus (?) *dubius* Fletcher 1887. — *M. dubius* Rosa (1), p. 511; Beddard (7), p. 35-37. — *Deltania dubia* Eisen (3), p. 22-40 passim.

Loc. — Buenos Aires. Esemplari raccolti dal Dr. A. Borelli. — Paraguay centrale, Id.

Nella mia citata descrizione di questa specie si devono introdurre alcune modificazioni riguardanti i nefridiopori e lo sbocco dei vasi deferenti nelle prostate; esse sono indicate nella descrizione della specie seguente. Cfr. Beddard (7) ed Eisen (3).

Microscolex Beddardii n. sp.

Loc. — Cordillera de S. Pablo (prov. di Tucuman, Rep. Argentina). Esemplari raccolti dal Dr. Alfredo Borelli.

Caratteri esterni. — Lunghezza 50-70^{mm}, diametro 4^{mm}, segmenti 110-120.

Forma cilindrica, anteriormente turriculata, posteriormente ottusa, col massimo diametro verso la metà del corpo.

Prostomio mediocre terminante posteriormente in un trapezio, il cui lato posteriore più breve è segnato da un profondo solco che forma il lato anteriore di un piccolo processo quasi quadrato, che giunge sino a metà del 1° segmento e che talora è poco distinto.

Il 1° segmento è di 1/3 più lungo del successivo ed in generale più lungo di qualunque altro; i segmenti successivi (prima del clitello) sono subeguali salvo gli ultimi 2 o 3 che decrescono rapidamente; i segmenti preclitelliani sono leggermente carenati sul ciclo setigero.

Setole distanti sebbene ancora geminate; numerando *a, b, c, d* le setole di un lato dal basso all'alto abbiamo verso il 30° segmento pressapoco le seguenti proporzioni: *aa* è di 1/3 maggiore di *ab; bc*=2*ab; cd* poco maggiore di *ab,* quasi uguale ad *aa; dd*=2*cd.* La setola *c* (dorsale inferiore) è più alta della linea laterale, cosicchè guardando l'animale dal dorso un po'obliquamente in modo che dal profilo di sinistra si vedano sporgere le setole *c*, dall'altro lato, al di là delle setole *c* di destra si vede ancora la superficie del corpo per un tratto uguale a *cd* mentre nel *M. dubius* questo tratto è molto più stretto, essendo in questo le dorsali inferiori (*c*) più vicine alla linea laterale. Procedendo all'avanti le dorsali inferiori (*c*) si portano più presso alla linea laterale e al segmento 17, come in tutta la parte preclitelliana, giaciono già affatto su quella linea. Anche qui le setole ventrali superiori (*b*) cominciando circa dal segmento 23° si avvicinano alle ventrali inferiori (*a*), convergendo verso l'apertura ♂, carattere pel quale l'Eisen ha distinto nel primitivo gen. *Microscolex* il genere *Deltania.*

Clitello occupante per intero i soli segmenti 14, 15, 16; esso però incomincia al 13° segmento, ma questo è ancora breve come i vicini segmenti preclitelliani e solo ghiandolare per metà o pei due terzi posteriori, spesso sul ventre esso non è per nulla ghiandolare; questo segmento è in generale contratto in modo da produrre un notevole restringimento nel corpo. I segmenti 14, 15 e 16 sono più grandi, e interamente modificati; il 17° non si presenta mai modificato ed è stretto come i successivi. Il clitello è sempre un po'più stretto che le regioni attigue del corpo, su di esso sono distinguibili i solchi intersegmentali ed anche (ma meno che sul resto) i nefridiopori.

Aperture ♂ sulla zona mediana del segmento 17 sulla linea delle setole ventrali inferiori; sono portate da papille depresse, trasversalmente ovali, i cui margini toccano quasi gli intersegmenti attigui e dal cui centro che porta le aperture ♂ si vedono sporgere inoltre le setole peniali; queste aperture ♂ sono discoste l'una dall'altra quasi 2^{mm}.

Aperture ♀ al segmento 14 su due minutissime papille collocate nella metà anteriore del segmento un po' internamente alla linea delle setole ventrali inferiori (*a*).

Aperture spermatecali non esistono.

Nefridiopori un paio per segmento dal 2° in poi; quelli dei segmenti 2, 3, 4 si aprono sulla linea delle setole dorsali superiori, i successivi quasi sulla linea delle dorsali inferiori (ventralmente ad essa). Lo stesso accade nel *M. dubius* dove i tre primi nefridiopori mi erano sfuggiti. Sul clitello i nefridiopori sono meno visibili che non altrove. Pori dorsali mancano.

Caratteri interni. — Il primo setto (4-5) è sottilissimo, i successivi fin verso al 14-15 sono molto più spessi sopratutto i setti 11-12 e 12-13.

Alla cavità boccale (reversibile) segue il bulbo faringeo riccamente provvisto di ghiandole salivari che formano una massa che giunge al setto 4-5, tuttavia piccole masse ghiandolari si trovano ancora più oltre, fin nell'8° segmento.

L'esofago nel segmento 5° presenta un ventriglio rudimentale facilmente riconoscibile dal suo aspetto sericeo; esso ha forma di calice (ovale-allungato, tronco anteriormente), schiacciato dorso-ventralmente per cui in sezioni longitudinali appare strettissimo, è affatto simile a quello del *M. dubius*. Mancano ghiandole calcifere distinte, ma però l'esofago che dapprima è piccolo e contorto a spira, dal 9° segmento in poi diviene grande e rigonfio globularmente ad ogni segmento non ricominciando a diventare tubulare che poco alla volta al 13° o 14° segmento; in quella regione ha un seno sanguigno molto sviluppato; l'intestino incomincia al 16° segmento.

Il vaso dorsale è semplice; tre paia di grossi cuori moniliformi si trovano nei segmenti 10, 11 e 12, però dorsalmente essi hanno radice doppia dal vaso dorsale e dal vaso sopraintestinale; anse minori partenti solo dal vaso dorsale si trovano nei segmenti 9, 8, 7, 6 (e 5?).

I *testes* si trovano in un solo paio nel 10° segmento che è pieno di spermatozoidi liberi; vi sono due paia di vescicole seminali collocate l'un paio nel segmento 9° contro al setto posteriore e l'altro nell'11° contro al setto anteriore. Di fronte ai *testes* v'hanno nel segmento 10° i due grandi padiglioni dei vasi deferenti.

Le prostate sono tubulari e un po' contorte a spira e più grosse verso l'estremità libera, talora son disposte trasversalmente nel 17° segmento, talora invece sono dirette all'indietro e malgrado che possano essere due volte genicolate, occupano tuttavia sino a 4 segmenti; il loro condotto muscolare è breve e trasversale; il vaso deferente si salda con esso a circa metà della sua lunghezza, ma non sbocca realmente nel suo lume (come avevo creduto che fosse il caso pel *M. dubius*), scorre invece aderente alle pareti del condotto, sboccando poi all'esterno in comune con quello e coi due follicoli delle setole peniali, che stanno normalmente coricati sul condotto della prostata. Le setole peniali sono simili a quelle del *M. dubius*, lunghe poco più di 1^{mm}, del diametro a mezza lunghezza di circa 40 μ, quasi diritte con punta ottusa e ornate verso all'apice di linee scabre trasverse.

Gli ovarii si trovano al 13° segmento in direzione della setola *a*, sono grandi e di aspetto fimbriato; di fronte ad essi si aprono le tube degli ovidotti che hanno forma di dischi liberi profondamente intaccati da un lato; mancano *receptacula ovorum*.

Di *receptacula seminis* anche in sezioni non ho visto traccia, e certo mancano come nel *M. dubius*. I nefridii, delle cui aperture esterne si è già detto superiormente, sono poco sviluppati e formati da tubuli disposti trasversalmente in modo da occupare lo spazio fra le setole ventrali e le dorsali (nei segmenti posteriori al 1°), e presentano presso allo sbocco una massa più o meno piriforme d'apparenza ghiandolare, quale fu estesamente descritta dall'Eisen (3) per la *Deltamia elegans*. Questi nefridii, a differenza di quelli, p. es., dei *Pontodrilus*, non hanno un rivestimento peritoneale specialmente sviluppato.

Questa specie è affine al *M. dubius*, ma se ne distingue subito per la specialissima disposizione dell'apparato maschile.

Microscolex modestus Rosa 1887.

Vedi Rosa (1), p. 514.

Loc. — Dintorni di Asuncion. Esemplari raccolti dal Dr. A. Borelli.

Gen. **BENHAMIA** Michaelsen 1889.

(= *Acanthodrilus* partim E. Perrier 1872.

Benhamia octonephra n. sp.

(Fig. 13).

Loc. — S. Bernardino (Paraguay). Esemplari del *K. K. Naturh. Hofmuseum* di Vienna raccolti dal Dr. Paul Jordan. — Asuncion (Paraguay). Esempl. raccolti dal Dr. Alfredo Borelli. — Resistencia (Chaco argentino). Id.

Caratteri esterni. — Lunghezza 20—40^{mm} con diametro di 1 $^1/_2$—2^{mm}; segmenti 85—95 tutti semplici, il 2° molto lungo; setole strettamente geminate tutte ventrali colle paia equidistanti (*aa* = *bc*).

Clitello esteso sui segmenti (13—20)=8 mancante per una striscia che lo percorre per tutta la lunghezza fra le setole ventrali.

Aperture prostatiche ai segmenti 17 e 19 al posto delle setole ventrali che in quei due segmenti (e nel 18°) mancano (le dorsali esistono) e collegate le anteriori colle posteriori da un solco rettilineo. In questi solchi si aprono al 18° segmento gli orifizi ♂ con un semplice poro poco visibile. Apertura ♀ unica mediana nella metà anteriore del 14° segmento portata da una leggera intumescenza a larga base. Aperture delle spermateche due paia ai segmenti 7-8 ed 8-9 in direzione delle setole interne. Nefridiopori non visibili, pori dorsali visibili dal segmento 5-6 in poi.

Caratteri interni. — La cavità dorsale presenta dorsalmente una profonda tasca, viene poi il bulbo faringeo, la cui parete dorsale che ha un epitelio altissimo riceve gli sbocchi delle ghiandole salivari, le quali formano una massa che si prolunga molto all'indietro (*). L'esofago dapprima stretto si allarga posteriormente ad imbuto continuandosi coi ventrigli; questi, separati da un brevissimo tratto molle, si devono riferire ai segmenti 7 ed 8; il secondo tratto esofageo porta al suo termine (nei segmenti 15, 16 e 17 tre paia di ghiandole calcifere.

Il vaso dorsale è semplice e nei segmenti 10, 11, 12 è collegato al ventrale da tre paia di anse o cuori.

I *testes* ed i padiglioni dei vasi deferenti sono liberi nei segmenti 10 e 11, due paia di vescicole seminali poco sviluppate stanno nei segmenti 11 e 12 contro il dissepimento anteriore.

Le prostate sono piccole, diritte, lunghe in complesso 1 $^1/_2{}^{mm}$ e costituite da una parte ghiandolare continuantesi in un condotto lungo metà di essa. In comune con ciascuna di queste prostate sbocca all'esterno un follicolo di setole peniali munito di un retrattore e contenente due setole esilissime lunghe solo 4-6 decimillimetri. Queste due setole sono diverse fra loro; l'una leggermente curva coll'apice fortemente curvato e munita presso all'apice, dal lato concavo, di una serie longitudinale di 6 tubercoli o gruppi di due tubercoli ottusi, l'altra è un po' più breve e senza tubercoli, ma coll'estremità espansa a scalpello.

Gli ovarii stanno al 13° segmento.

Le spermateche, collocate nei segmenti 8 e 9, sono composte di un condotto piriforme rigonfio che dal lato più ingrossato si continua, dopo un forte restringimento, nel vero sacco della spermateca che è pure piriforme e non maggiore del condotto contro il quale esso sta ripiegato. Dalla stessa parte verso la quale sta ripiegata la tasca si trova al punto più convesso del condotto un diverticolo globulare brevissimamente pedunculato e contenente spermatozoidi.

I nefridii sono diffusi (*plectonephra*) e, almeno dopo il 13° segmento, sono disposti in otto serie longitudinali (quattro per parte) di cui le più interne (minori) corrispondono alle setole dorsali; essi sono riccamente vascolarizzati.

Nella regione occupata dalla massa delle ghiandole salivari (o meglio dei loro condotti) si vede ai due lati una gran massa avente la stessa struttura dei nefridii e molto riccamente vascolarizzata che credo corrispondere ad un paio di nefridii trasformati in " ghiandole mucose ".

Affinità. — Questa n. sp. si distingue facilmente dalle due sole specie note di Benhamie americane: dalla mia *B. mexicana* (Rosa 2, pag. 394) si distingue per l'apertura ♀ impari e pei nefridii in 8 serie invece che in 6. Per l'apertura ♀ impari

(*) In un esemplare da me sezionato la cavità boccale ed anche quella del bulbo esofageo erano estroflesse, per modo che queste cavità propriamente non esistevano più e che l'estremità anteriore del corpo era formata dalla parete dorsale del bulbo faringeo. Si aveva così precisamente l'aspetto offerto dall'*Ocnerodrilus Beddardi* nella tav. V, fig. 1 di Eisen (1, 1893). In questa figura il bulbo faringeo che così estroflesso forma la parte più proeminente del verme è chiamato per sbaglio " prostomio ", ma nel testo esso è invece interpretato correttamente.

e per le setole peniali essa si accosta molto alla *B. Bolavi* Michaelsen (Cfr. Michaelsen I, pag. 17), ma questa ha i nefridii in 6 serie, e si distingue inoltre dalla n. sp. per caratteri minori, p. es., perchè in quella la divisione della spermateca in due camere è appena accennata (v. fig. 14, tav. II di Horst 3). Tuttavia queste specie, *B. Bolavi, mexicana, octonephra* sono realmente molto vicine fra loro come pure la *B. malayana* che ha pure nefridii in 6 serie colle aperture ♀ separate.

Ad ogni modo non credo che la presenza nell'America meridionale di una forma di *Benhamia* differenziatasi in tre specie affinissime sia di natura da infirmare le conclusioni del Michaelsen sulla distribuzione geografica di questo genere.

Gen. **KERRIA** Beddard 1892.

(Fig. 14, 15).

Kerria Garmani n. sp.

Loc. — Paraguay centrale. Esemplari raccolti dal Dr. Alfredo Borelli.

Caratteri esterni. — Lunghezza 50-55^{mm}, diametro 1^{mm}, segmenti 150; questi, che dapprima sono mediocri, dopo il clitello si allungano molto, sino ad esser lunghi come il diametro; gli ultimi 20-30 sono estremamente addensati; tutti i segmenti sono indivisi.

Forma cilindrica, colore bianco, aspetto ricordante un *Lumbriculus*, prostomio con margine posteriore continuantesi senza limiti riconoscibili col 1° segmento.

Setole strettamente geminate in due paia ventrali e due affatto laterali; l'intervallo ventrale è un po' più stretto dei laterali medii ($aa < bc$). Esse sono ornate presso alla estremità di poche impressioni concave più o meno semilunari abbastanza grandi, più grandi ma meno numerose di quelle disegnate a fig. 21 per la *K. papillifera*.

Clitello esteso dalla metà del 13° alla metà del 20° segmento ($^{13}/_2$ - $^{20}/_2$) incompleto ventralmente per una striscia che lo percorre per tutta la lunghezza e che, limitata nel resto dalle setole ventrali, si allarga ai segmenti 17, 18, 19 seguendo esternamente i margini dell'area maschile. Quest'area è un cuscinetto molto rilevato di forma in complesso quadrata occupante per tutta la loro lunghezza i segmenti 17, 18, 19, i cui intersegmenti sono in essa invisibili, mentre esso giunge lateralmente sin presso alle setole dorsali. Questo cuscinetto ha gli angoli arrotondati ed i lati rientranti come se fosse formato da quattro circoli parzialmente fusi.

Le *aperture prostatiche* corrispondono ai centri di questi circoli, e sono quattro pori equidistanti circondati da un orlo bianco opaco e portati da papille a larga base di cui le anteriori (quelle del 17° segmento) sono a contatto colle posteriori (del 19°). Esse sono così laterali da essere visibili anche dal dorso. Un solco rettilineo collega i pori anteriori coi posteriori ed in questo solco al 18° segmento si trova il piccolo poro che è l'*apertura* ♂.

L'area non ghiandolare sottoclitelliana che, come si è visto, orla esternamente il cuscinetto, manda dai due lati uno stretto prolungamento che giunge sino alle aperture maschili interrompendo, esternamente al solco longitudinale, il contatto fra le papille che le portano. Tanto le setole dorsali quanto le ventrali sono visibili su tutto il clitello, anche sui segmenti 17, 18 e 19.

Aperture ♀ presso al margine anteriore del 14° segmento davanti alla setola ventrale più esterna (*b*).

Un tubercolo mediano rilevato con larga base trasversalmente ovale occupa la metà anteriore del 13° segmento sino alle setole ventrali.

Aperture delle spermateche due paia agli intersegmenti 7-8 e 8-9 visibili come pori posti al centro di piccoli dischi bianchi opachi; questo centro è un po' interno alla linea delle setole dorsali.

Caratteri interni. — Il 1° setto è inserito all'intersegmento 4-5, i setti 5-6, 6-7, 7-8, 8-9 sono molto spessi ed infundibuliformi.

Da tutta la superficie dorsale del bulbo faringeo partono grandi masse di ghiandole salivari o septali (*) che giungono sin nel 7° segmento, nel quale però esse sono estremamente ridotte; esse sono collegate fra loro attraverso ai setti 4-5, 5-6, 6-7 solo per mezzo dei fasci formati dai condotti delle singole cellule ghiandolari, i quali fasci seguitano il corso dei retrattori dal bulbo. Lo spazio fra la massa ghiandolare anteriore al setto 4-5 ed il bulbo è occupato sopratutto dai condotti di quelle cellule ghiandolari e non è molto muscolare.

Esiste qui un ventriglio poco differenziato che occupa tutto il 7° segmento come nella *K. halophila* Beddard; infatti in questo segmento l'esofago, poco più grande che nel resto, ha forma cilindro-conica rovesciata e nelle sue pareti lo strato muscolare forma i $^3/_4$ dello spessore totale.

Al 9° segmento c'è il solito paio di ciechi (ghiandole calcifere di Beddard, gh. linfatiche di Michaelsen), i quali hanno forma di oliva ed occupano tutta la lunghezza del segmento; essi sono percorsi longitudinalmente da un gran numero di vasi che si riuniscono all'estremità anteriore in un vaso solo, il quale si dirige verso la regione anteriore del corpo; l'interno lume del cieco è molto ridotto. L'intestino incomincia al 13° segmento.

Sul sistema circolatorio non posso dire altro senonchè il vaso dorsale è semplice.

Le spermateche, collocate nei segmenti 8 e 9, sono grandi, sessili, senza diverticolo e fatte di un grosso tubo contorto a spira; una leggera costrizione permette di distinguere in esso due camere delle quali la prima, più breve, ha un epitelio cilindrico più alto e regolare che nella seconda camera le cui pareti sono piuttosto

(*) Le ghiandole septali qui, come negli altri Oligocheti, non sono che ghiandole salivari modificate (V. sopratutto: Hesse, *Ueber die Septaldrüsen der Oligochaeten*, " Zoolog. Anzeiger „, N. 456, 10 sett. 1894) e appunto nei generi *Kerria* ed *Ocnerodrilus* si trovano tutti i passaggi tra ghiandole septali tipiche come quelle degli enchitrei e comuni ghiandole salivari, come si trovano così sparse in tutti i terricoli. Non bisogna confondere con queste ultime le cosidette ghiandole salivari degli enchitrei, che hanno tutt'altra origine dalle ghiandole salivari solite; queste ultime sono omologhe non alle ghiandole salivari degli enchitrei, ma alle loro ghiandole septali. Per le ghiandole salivari degli enchitrei converrebbe trovare una nuova denominazione che togliesse l'equivoco.

ghiandolari. La prima camera si restringe gradatamente, senza presentare un condotto differenziato, sino all'apertura esterna; nella sua parte più vicina alle pareti del corpo essa è rivestita da un potente strato muscolare.

Due ovarii sviluppatissimi si trovano al 13° segmento; di fronte ed essi, alla faccia anteriore del setto 13-14 si aprono gli ovidotti, chè non sono muniti di un *receptaculum ovorum*.

Esiste un solo paio di *testes* e di sviluppatissimi padiglioni nel 10° segmento; due paia di vescicole seminali si trovano nei segmenti 9 ed 11, le prime contro il setto anteriore; il segmento 10 è pieno di masse spermatiche libere.

Le quattro prostate, sebbene irregolarmente contorte ed avvinghiate, giungono almeno sino al 28° segmento. Esse hanno un tubo muscolare un po' sinuoso che disteso sarebbe lungo come tre segmenti del clitello e che nella metà più prossima allo sbocco esterno è un po' ingrossato; esso dal capo opposto, passa subitamente nella porzione ghiandolare che per la sua maggior parte è grossa, ma poi si restringe e termina in punta. Mancano setole peniali.

Sui nefridii la piccolezza e lo stato di conservazione degli esemplari non mi hanno permesso di fare osservazioni sicure.

Kerria eiseniana n. sp.

(Fig. 16).

Loc. — Paraguay centrale, Asuncion (Paraguay) e Rio Apa (Nord Paraguay). Esemplari raccolti dal Dr. A. Borelli.

Caratteri esterni. — Lunghezza 25-55^{mm}; diametro circa 2^{mm}; segmenti 90-125, gli ultimi per solito estremamente brevi salvo negli esemplari maggiori.

Forma cilindrica negli esemplari più molli, in quelli più contratti generalmente piatta o incavata dorsalmente ai segmenti postclitelliani; in tali esemplari la regione postclitelliana è per solito leggermente arrotolata e la parte anteclitelliana piegata ad angolo verso il ventre, la piegatura corrispondendo circa al 10° segmento.

Prostomio breve con largo processo che taglia circa per $^1/_2$ il 1° segmento.

Setole geminate abbastanza strettamente, le inferiori ventrali, le superiori un po' al disopra della linea laterale. Esse sono ornate per un brevissimo tratto presso all'estremità libera di molte piccole impressioni.

Clitello occupante i segmenti (13-20)=8 mancante fra le setole ventrali per una stretta striscia che ai segmenti 17, 18 e 19 si allarga a circondare esternamente l'area maschile.

Le aperture prostatiche e maschili stanno da ciascuna parte in un'area ovale-allungata, sublaterale occupante i segmenti 17, 18, 19 che in essa non mostrano intersegmenti visibili e limitata esternamente dai margini interni del clitello ed internamente da una striscia mediana longitudinale un po' rilevata che separa l'area destra dalla sinistra.

Queste aree si presentano talora come fosse profondamente incavate da cui sporgono fuori le papille che portano le aperture prostatiche, altre volte invece sono

piane ed allora spesso circondate da una linea chiara. Le aperture prostatiche sono sempre su papille molto rilevate con ampia base per cui l'anteriore tocca la posteriore; esse hanno il centro sui segmenti 17 e 19, e stanno fra le setole ventrali e le dorsali; esse sono quasi laterali ed anche dal dorso sono parzialmente visibili.

Le aperture ♂ stanno al 18° segmento nel solco fra la base delle due aperture prostatiche di ciascun lato ed in linea con esse. Dai pori ♂ parte dirigendosi verso le aperture prostatiche un solco longitudinale che però si perde subito. Le setole ventrali sono visibili anche al 18° segmento, non però sui segmenti 17 e 19.

Aperture ♀ al 14° segmento davanti alle setole ventrali.

Aperture delle spermateche in due paia agli intersegmenti 7-8 e 8-9, un po' dorsalmente alla linea delle setole dorsali.

Nefridiopori e pori dorsali non erano visibili.

Caratteri interni. — Il primo dissepimento visibile è il 4-5 (sottilissimo), il 5-6 è più spesso, estremamente spessi sono i setti 6-7, 7-8, 8-9.

Dal bulbo faringeo partono dorsalmente masse di ghiandole salivari che giungono (sempre più ridotte) sin nel 7° segmento; le porzioni occupanti i segmenti 5, 6 e 7 (quest'ultima è minima) sono continue fra di loro e colla massa anteriore al setto 4-5 per tratti cordoniformi ristretti, ma però formati anche da cellule ghiandolari e non solamente dei loro condotti.

Le masse ghiandolari ed i primi setti sono attraversati dai robusti retrattori del bulbo faringeo che prima di inserirsi a quest'ultimo si suddividono in fibrille longitudinali che non formano un intreccio musculare.

L'esofago presenta nel segmento 7° un ventriglio molto rudimentale, poco rigonfio, e ben visibile solo nelle sezioni dalle quali appare che lo strato muscolare, almeno verso la metà di quel segmento, acquista uno spessore quasi doppio dello strato cellulare interno.

Alla parte posteriore del 9° segmento parte dall'esofago il solito paio di diverticoli; essi hanno forma olivare, occupano quasi tutta la lunghezza del segmento, e sono percorsi pel lungo da molti vasi sanguigni paralleli; il lume interno è abbastanza grande.

Sul sistema circolatorio posso notare solo che il vaso dorsale è semplice e che esistono cuori nei segmenti 10 ed 11.

Le spermateche sono prive di diverticolo e formate da un sacco ovale oppure allungato separato mediante un ristringimento da una breve porzione anteriore più stretta, alquanto rigonfia. Per solito il sacco è un po' contorto su se stesso alla sua origine.

Gli ovarii occupano il 13° segmento, sono piatti e molto sviluppati; di fronte ad essi si vedono le tube degli ovidotti.

I *testes* sono come al solito in un solo paio nel 10° segmento; di fronte ad essi stanno dei padiglioni molto sviluppati.

Vi sono due paia di vescicole seminali divise in pochi lobi nei segmenti 9 ed 11, le prime contro al setto posteriore, le altre contro l'anteriore, sboccanti perciò nel 10° segmento che è pieno di spermatozoidi liberi.

Le quattro prostate hanno percorso ora diritto ora solo ondulato estendendosi

per una dozzina di segmenti all'indietro, oppure hanno percorso più complicato mandando a tratti dal lato esterno delle anse contenute in un solo segmento simili a ferri di cavallo molto lunghi e stretti. Il condotto muscolare delle prostate è lungo 3 o 4 segmenti e va notevolmente restringendosi a misura che si avvicina alla parte ghiandolare.

Kerria subandina n. sp.

(Fig. 17, 18).

Loc. — Salta (Ovest della Repubblica Argentina a 1200 m. sul mare). Esemplari raccolti dal Dr. A. Borelli.

Caratteri esterni. — Lunghezza degli adulti 30-40^{mm}; diametro 2^{mm} al più; segmenti (negli esemplari maggiori) 100-105.

Prostomio piccolo intaccante per poco il 1° segmento.

Setole strettamente geminate in quattro paia, due ventrali e due affatto laterali.

Clitello occupante i segmenti (13-19)=7 meno sviluppato alla faccia ventrale per una striscia che va sino a poca distanza dalle setole dorsali, ma che non è ben visibile che nei preparati osservati per trasparenza.

Aperture prostatiche ai segmenti 17 e 19 su leggerissime papille trasverse un po' esterne alle setole ventrali; le aperture anteriori sono riunite alle posteriori da un solco che scorre un po' internamente ad esse e che ai due capi si piega un po' in fuori per raggiungerle; nei preparati esso appare come una stretta area chiara limitata esternamente da una retta ed internamente da un arco, come una lettera D allungata. La lista mediana fra i due solchi si mostra sovente inspessita e come callosa e questo inspessimento ai segmenti 17 e 19 davanti alle aperture prostatiche anteriori e dietro alle posteriori si allarga alquanto verso i lati come una lettera *x*.

Aperture ♂ al 18° segmento visibili come piccoli pori nel solco longitudinale fra le aperture prostatiche in direzione delle setole ventrali più interne (*a*); in questo segmento 18° esiste solo la ventrale esterna (*b*).

Aperture ♀ al segmento 14° presso al margine anteriore, davanti alla setola ventrale esterna (*b*); sono piccoli occhielli trasversi.

Aperture delle spermateche poco visibili agli intersegmenti 7-8 e 8-9 equidistanti dalle setole ventrali (*a b*) e dalle dorsali (*c d*).

Nefridiopori aprentisi davanti alle setole dorsali ad una certa distanza dal margine anteriore del segmento.

Caratteri interni. — Il 1° dissepimento 4-5 è molto sottile, setti molto spessi sono i 5-6, 6-7, 7-8, 8-9, meno spesso il 9-10 e molto meno i seguenti; sono sopratutto infundibulati i setti 7-8 e 8-9.

Le ghiandole salivari molto sviluppate arrivano colle loro estremità fin nel segmento 7°, ma la massa principale è anteriore al setto 5-6. Tra la parte ghiandolare e l'epitelio del bulbo faringeo (fra i condotti di quelle ghiandole unicellulari) c'è un potente intreccio di fibre muscolari che costituisce un grosso bulbo dal quale partono forti retrattori.

L'esofago presenta nel segmento 7° un grosso ventriglio doliiforme ben sviluppato che spinge indietro il dissepimento 7-8. Nel segmento 9° ci sono i due consueti diverticoli che però in questa specie hanno una forma un po' aberrante: essi non sono come al solito corpi ovali ma invece lunghi ciechi digitiformi che cingono l'esofago in modo da farsi scambiare a primo aspetto con un paio di cuori, da essi parte come sempre un vaso che si dirige verso l'estremità anteriore del corpo. L'intestino comincia al 12° segmento.

Il vaso dorsale è semplice e nei segmenti 10 ed 11 è unito al ventrale dalle due solite paia di cuori.

Le spermateche occupano i segmenti 8 e 9; quelle giovani sono semplicemente tubulari, diritte, le più mature sono claviformi allungate o, se ripiene, piriformi coll'estremità anteriore continuantesi in un tubo un po' contorto senza diverticolo. Istologicamente però anche in questa specie la parte posteriore è ben diversa dall'anteriore: quella è fortemente ghiandolare, il suo epitelio interno è costituito da cellule ghiandolari rigonfie, fra le quali sono sparse cellule cilindriche al tutto filiformi, cosicchè visto superficialmente esso appare coperto di una rete a grandi maglie i cui vani corrispondono alle cellule ghiandolari, mentre l'epitelio della parte tubulare è un puro epitelio cilindrico. Esternamente la spermateca è rivestita da un epitelio peritoneale che nella regione più vicina alle pareti del corpo forma uno strato molto spesso.

Gli ovarii grandi stanno nel 13° segmento sulla linea dei *testes;* di fronte ad essi gli ovidotti si aprono con tube grandi ma non muniti di un *receptaculum ovorum.*

V'è un solo paio di *testes* collocato nel 10° segmento contro al setto anteriore, sulla linea delle setole ventrali; di fronte ad essi un paio di grandi padiglioni. Le vescicole seminali piccole e lobulate stanno in due paia nei segmenti 9 ed 11 sboccando così nel 10°.

Le prostate mediocri e insieme aggrovigliate formano una massa che non sembra estendersi oltre al 22° segmento.

I nefridii sviluppatissimi formano grandi masse che occupano lo spazio fra le setole ventrali e la metà dello spazio fra le dorsali e la linea mediana del dorso. Sono muniti di masse lobulate di cellule peritoneali che in parte rivestono i tubuli dei nefridii, ma in massima parte formano da sè sole una massa connessa col resto solo mediante una striscia molto stretta, offrendo all'incirca l'aspetto presentato dai nefridii della *K. zonalis* nella fig. 28, tav. XII di Eisen (2). Sui tubuli nefridiali è evidente la presenza (che viene negata nelle *Kerria*) di vasi sanguigni (*).

(*) Dopo la presentazione del presente lavoro alla R. Accad. delle Scienze (seduta del 21 aprile), ho ricevuto un importante lavoro di Gustavo Eisen, *Pacific Coast Oligochaeta,* pubblicato a S. Francisco nel marzo 1895, in cui anche questo autore annunzia di aver trovato vasi sanguigni nei nefridii di alcune *Kerria.*

Kerria Asuncionis n. sp.

Loc. — Asuncion (Paraguay). Esemplari raccolti dal Dr. Alfredo Borelli.

Caratteri esterni. — Lunghezza 25-35^{mm}, diametro 2^{mm}; segmenti circa 100, prostomio intaccante per poco il 1° segmento.

Setole strettamente geminate a paia quasi equidistanti di cui due ventrali e due affatto laterali, ornate di poche impressioni abbastanza ampie, meno all'estremità.

Clitello occupante i segmenti (13-20) = 8, apparentemente completo sebbene meno sviluppato tra le setole ventrali.

Aperture prostatiche sui segmenti 17 e 19 nei quattro angoli sporgenti e arrotondati d'un'area mediana quadrata meno ghiandolare; sono occhielli non sporgenti dei quali gli anteriori sono riuniti ai posteriori da un solco diritto che forma il margine longitudinale dell'area stessa.

Aperture ♀ incerte forse rappresentate da una fessura mediana trasversale con labbra un po' tumide che è visibile al 14° segmento.

Aperture delle spermateche agli intersegmenti 7-8 e 8-9 davanti alle setole ventrali.

Caratteri interni. — Il 1° setto all'intersegmento 4-5, è sottilissimo, sono molto spessi i setti 5-6, 6-7, 7-8, 8-9.

Le ghiandole salivari giungono fin nell'8° segmento, il rivestimento muscolare del bulbo faringeo è poco sviluppato.

L'esofago presenta nel 7° segmento un ventriglio globuloso ben visibile; al 9° segmento esso manda due grossi diverticoli piriformi diretti all'avanti ma colla grossa estremità anteriore fortemente ripiegata verso il ventre.

Dell'apparato sessuale ho visto solo le prostate e le spermateche. Le spermateche sono piriformi passanti gradatamente in un breve tubo senza diverticoli. Le prostate sono lunghe circa 1^{mm}, quasi diritte.

I nefridii molto sviluppati differiscono molto da quelli della specie precedente, essi formano cordoni serpeggianti disposti trasversalmente e muniti di enormi cellule peritoneali limpide, piriformi che formano masse racemose disposte come festoni che aderiscono ai tubuli per tutta la lunghezza di questi.

Kerria papillifera n. sp.

(Fig. 19-21).

Loc. — Paraguay centrale. Esemplari raccolti dal Dr. Alfredo Borelli.

Caratteri esterni. — Lunghezza 55-60^{mm}, diametro 2^{mm}; segmenti 140 (gli ultimi brevissimi).

Prostomio con processo trapezoide intaccante quasi per $^1/_2$ il 1° segmento.

Setole strettamente geminate, lo spazio mediano ventrale è un po' più stretto dello spazio fra le setole ventrali e le laterali; le setole sono ornate tra la base

dell'uncino e la metà della distanza tra essa ed il nodulo di 4-5 serie longitudinali un po' irregolari di impressioni arcuate.

Clitello occupante i segmenti (13-19) = 7, mancante per una striscia mediana che va sino alle setole ventrali e che ai segmenti 17, 18 e 19 si allarga alquanto per seguire da ciascun lato con un doppio arco la base delle papille prostatiche.

Aperture prostatiche ai segmenti 17 e 19 in direzione delle setole ventrali, portate da grandi cupole tronche terminanti in un grande incavo a forma di ventosa con margini taglienti molto vascolarizzati, al fondo della quale sta la piccola papilla che porta la vera apertura prostatica. Queste quattro cupole formano insieme un quadrato e non sono riunite da solchi longitudinali.

Aperture ♂ al 18° segmento fra le cupole che portano le aperture prostatiche. In questo segmento 18° esistono le setole ventrali che invece mancano ai segmenti 17 e 19.

Aperture ♀ ignote.

Tre tubercoli tondeggianti mediani si trovano sotto il clitello occupando la seconda metà dei segmenti 14, 15 e 16.

Aperture delle spermateche grandi con labbra spesse e col centro sulla serie delle setole ventrali esterne (*b*) agli intersegmenti 7-8 e 8-9.

Caratteri interni. — L'esofago non presenta traccia di ventriglio; al 9° segmento esso ha due diverticoli in forma di tronco di cono rovesciato colla estremità maggiore libera arrotondata a cupola.

Le spermateche collocate nei segmenti 8 e 9 sono molto grandi, sopratutto quelle del 2° paio e formate da un sacco ovale più largo all'avanti con breve e largo peduncolo ben distinto dal sacco e privo di diverticolo.

Le prostate hanno un condotto muscolare lungo circa tre segmenti, il quale termina contro la parete in un grosso bulbo muscolare come nella *K. Spegazzinii*; in un esemplare formano tutte insieme un gomitolo irregolare che occupa ventralmente la 2ª metà del clitello, in altro esemplare si estendono in linea retta per circa 20 segmenti.

Questa specie è affinissima alla *K. Spegazzinii* Rosa colla quale ha comune, fra altro, i bulbi muscolari che terminano i condotti prostatici. Se ne distingue però facilmente per la minore statura, la grandezza delle papille prostatiche ventosiformi e sopratutto per le papille impari sottoclitelliane; la *K. Spegazzinii* ha invece papille pari spesso non visibili che in sezioni, collocate sui segmenti 16 e 20 in direzione delle aperture prostatiche.

Kerria Spegazzinii (Rosa).

Acanthodrilus Spegazzinii Rosa 1890 (1).

Loc. — Dintorni di Buenos Aires. Esemplari raccolti dal Dr. A. Borelli.

Questa specie, come già notò il Beddard, rientra evidentemente nel gen. Kerria fondato dal Beddard stesso nel 1892.

Gen. **OCNERODRILUS** Eisen 1879.

(Fig. 22).

Ocnerodrilus Borellii n. sp.

Loc. — Asuncion (Paraguay). Esemplari raccolti dal Dr. Alfredo Borelli.

Caratteri esterni. — Lunghezza 25-30^{mm}; diametro al clitello 1 $^1/_2{}^{mm}$; segmenti circa 90, i primi brevi, quelli posteriori al clitello molto lunghi, sino a $^1/_3$ del diametro, gli ultimi di nuovo estremamente brevi. Forma cilindrica con diametro press'a poco uniforme; colore (in alcool) carneo-pallido con clitello bianco-opaco.

Prostomio mediocre con processo posteriore trapezoide incidente circa per $^1/_3$ il 1° segmento.

Setole strettamente geminate, le inferiori ventrali, le superiori laterali, in paia equidistanti ($aa = bc$); queste setole sono sigmoidi a contorni non ondulati con pochissime impressioni semilunari verso l'apice.

Clitello occupante i segmenti $^{13}/_2$-$^{20}/_2$ cioè esteso su otto segmenti di cui però i due estremi sono solo trasformati sino alla metà, con segmenti ben fusi che lasciano però ancora distinguere bene le setole ventrali; questo clitello forma un cingolo completo mancando solo su un'area sessuale al 17° segmento.

Aperture prostatiche (e maschili) un paio al 17° segmento verso la parte anteriore di esso, in direzione delle setole ventrali che però su questo segmento mancano; esse occupano gli angoli esterni arrotondati di un'area mediana non ghiandolare più o meno esagonale i cui lati anteriore e posteriore giungono agli intersegmenti che limitano il 17° segmento.

Aperture femminee ben visibili al 14° segmento in forma di due grossi pori collocati davanti alla setola ventrale interna e non circondati da alcuna formazione speciale.

Aperture delle spermateche un paio all'intersegmento 8-9, in direzione delle setole ventrali circondata ciascuna da un'areola circolare bianca-opaca che giunge sin presso agli intersegmenti vicini.

Nefridiopori non distinguibili; pori dorsali assenti.

Caratteri interni. — Il 1° dissepimento (4-5) è sottile, i dissepimenti 5-6, 6-7, 7-8, 8-9, sono molto spessi, sopratutto i tre ultimi, tutti gli altri sono sottili.

Il bulbo faringeo presenta alla sua parete dorsale (formata da un alto epitelio) varie profonde pieghe simili (sebbene non così regolari) a quelle disegnate dall'Eisen (pl. V, fig. 2) per l'*O. Beddardi* moltiplicando così la superficie da cui partono le potenti ghiandole salivari (= septali), questo bulbo è fornito di molte potenti striscie muscolari che si attaccano alle pareti del corpo sino al 7° segmento; sono evidentemente retrattori del bulbo faringeo che, come ha visto l'Eisen sul vivo, negli *Ocnerodrilus* è reversibile, come del resto abbiamo visto essere anche il caso nelle *Benhamia*: l'estroflessione di esso è evidentemente dovuta alla contrazione delle pareti del corpo che fa premere contro di esso il liquido celomico.

Le ghiandole salivari (*) sono sviluppatissime, sono anche qui ammassi di cellule, ciascuna delle quali ha un lunghissimo prolungamento che sbocca fra le cellule cilindriche della volta del bulbo faringeo, e perciò non hanno rapporto col resto dell'esofago ovvero coi setti sebbene possano contrarre con essi aderenze esterne. Esse formano grandi masse lobate che giungono sin nel 7° segmento, divise per mezzo dei setti i quali sono attraversati solo dai prolungamenti delle cellule, i quali si portano riuniti in fasci al bulbo faringeo: quelle del 7° segmento sono piccole, quelle del 6° e 5° più grandi, le maggiori poi formano la massa che sta fra il bulbo ed il 1° setto 4-5; quest'ultima massa è la sola cui l'Eisen dia il nome di ghiandole salivari, mentre dà alle seguenti il nome di ghiandole septali credendo che queste sian indipendenti dalla prima e sboccanti nell'esofago. Vicino al bulbo stesso non vi sono più cellule ghiandolari, ma solo i loro condotti che entrano nella parete dorsale di essso per tutta la sua superficie. I lobuli più esterni delle ghiandole seguono prevalentemente il corso dei retrattori.

L'esofago non presenta traccia di ventriglio, esso nel 9° segmento presenta un paio di diverticoli (omologhi a quelli delle *Kerria*): sono due corpi ovoidi che occupano tutta la lunghezza del 9° segmento e che alla base si incurvano per sboccare nell'esofago; oltre alla direzione postero-anteriore essi hanno anche un'inclinazione dorso-ventrale ed hanno la struttura descritta dal Beddard, dal Michaelsen e più diffusamente dall'Eisen; i vasi longitudinali non anastomizzati delle pareti si uniscono all'apice in un vaso che procede verso l'avanti e che non ho potuto seguire. Noto che l'esofago nel segmento 9° si trova notevolmente rigonfio (come accade nell'*O. Eiseni* Beddard e nell'*O. Rosae* Eisen) e che la cavità di questo rigonfiamento nell'esemplare da me sezionato era piena di detriti minerali e vegetali, mentre il resto dell'esofago era vuoto.

L'intestino vero, molto maggiore dell'esofago, comincia al 12° o 13° segmento.

Il vaso dorsale è semplice e connesso al ventrale da due paia di cuori nei segmenti 10 e 11; manca il vaso sottonerveo.

Nel sistema riproduttore è notevole il fatto che qui (come nell'*O. occidentalis*), vi è un solo paio di *testes* e perciò anche di padiglioni nel 10° segmento e che (appunto come l'Eisen in quella specie) io non ho visto traccia di vescicole seminali. Dei vasi deferenti non vidi che i padiglioni, è presumibile che essi si aprano all'esterno in comune colle prostate come avviene nelle altre specie.

Le prostate sono in un solo paio, come è il caso più comune; esse hanno l'aspetto descritto in tutti gli ocnerodrili e risultano di un condotto lungo circa 3 segmenti e di una parte ghiandolare grande circa tre volte il condotto della quale non ho determinato la lunghezza non avendole potute preparare intere, però la porzione osservata era lunga quasi il doppio del condotto per cui le prostate, sebbene non intere si estendevano in complesso per almeno otto segmenti.

Gli ovarii si trovano al 13° segmento, di fronte ad essi gli ovidotti.

Le due spermateche collocate nel segmento 9 sono due sacchi un po' allungati

(*) Sulle ghiandole salivari o septali, vedi la nota relativa, inserita precedentemente (sub *Kerria Garmani*).

e divisi da un leggiero restringimento in due camere largamente comunicanti, delle quali l'anteriore sbocca all'esterno con un condotto così breve che la si può considerare come sessile; mancano diverticoli.

I nefridii sono due per segmento, collocati sulla linea delle setole dorsali, gli anteriori sono più grandi dei posteriori; del resto corrispondono alle figure dell'Eisen; le loro cellule peritoneali sono mediocri e rare.

Ocnerodrilus paraguayensis n. sp.

Loc. — Asuncion (Paraguay). Esemplari raccolti dal Dr. Alfredo Borelli.

Caratteri esterni. — Lunghezza 30-35^{mm}, diametro 1 $^1/_2{}^{mm}$, segmenti 80-110; forma cilindrica, colore (in alcool) pallido.

Prostomio breve con largo processo incidente circa per $^1/_2$ il 1° segmento che è leggermente biannulato, mentre gli altri sono semplici; i segmenti postclitelliani sono molto lunghi (circa $^1/_3$ del diametro), gli ultimi in numero variabile da 6-15 sono estremamente brevi (zona di accrescimento), tanto che p. es. in un esemplare gli ultimi 15 non occupano fra tutti che 1^{mm}.

Setole strettamente geminate, le dorsali un po' sopra alla linea laterale, lo spazio ventrale (*aa*), è un po' più stretto del laterale (*bc*). Queste setole sono sigmoidi, con forte nodulo, con margini non ondulati (cfr. Eisen) ed ornate presso all'estremità libera di una fascia di molte piccolissime incavazioni alquanto semilunari.

Clitello occupante i segmenti (14-18) = 5 interrotto ventralmente per tutta la sua lunghezza da una striscia dove il tegumento è sottilissimo i cui margini laterali paralleli sono posti un po' al di là delle setole ventrali. I segmenti del clitello sono ancora distinti.

Aperture prostatiche (e ♂) al 17° segmento sulla serie delle setole ventrali (che in quel segmento sono assenti); sono pori minuti orlati di un leggero cercine ghiandolare contiguo ai margini longitudinali del clitello.

Aperture ♀ al 14° segmento davanti alle setole ventrali.

Aperture delle spermateche un paio all'intersegmento 8-9 esternamente (dorsalmente) alla linea delle setole ventrali.

Nefridiopori non visibili, pori dorsali mancano.

Caratteri interni. — Il 1° setto è il 4-5 (sottile); molto spessi sono i dissepimenti 5-6 a 9-10, l'ultimo però meno dei precedenti.

L'amplissimo cavo faringeo non ha la parete superiore plicata; dalla sua superficie dorsale partono al solito le ghiandole salivari; mentre però nella specie precedente lo spazio fra la parete del bulbo ed i corpi cellulari delle prime ghiandole salivari è occupata solo dai condotti di queste, nella specie presente esso contiene inoltre un fitto intreccio di fibre muscolari.

Le ghiandole salivari di questa specie sono molto più compatte che quelle dell'*O. Borellii* e più voluminose; esse giungono sin nell'8° segmento, ma le masse contenute nei singoli segmenti non sono unite tra loro attraverso ai setti da soli cordoni formati dai loro condotti, esse formano invece tutte insieme una massa con-

tinua, solo ristretta al passaggio dei dissepimenti. È qui ben evidente l'identità delle così dette ghiandole septali colle ghiandole salivari.

L'esofago non presenta traccia di ventriglio. Nel 9° segmento esso presenta i due consueti diverticoli che qui sono grandissimi, ovali, un po' acuminati anteriormente e diretti all'avanti e verso il ventre. Il numero dei vasi che li percorrono è molto piccolo. L'intestino comincia nel 12 o 13 segmento.

Pel sistema circolatorio non ho potuto che constatare anche qui la presenza delle due paia di cuori nei segmenti 10 e 11.

L'apparato riproduttore maschile ci presenta qui, come è il caso più generale, due paia di *testes* e due paia di padiglioni nei segmenti 10 ed 11; masse di spermatozoi si vedono nei segmenti 9, 10, 11 e 12, quelle del 9° e del 12° incluse in vescicole seminali sboccanti rispettivamente nel 10 ed 11 segmento, le masse che si trovano in questi ultimi segmenti sono invece libere.

Le prostate (in un solo paio) sono lunghe circa come tre segmenti del clitello, ma contenute in un solo segmento per essere due volte piegate ad angolo retto; la loro parte ghiandolare passa insensibilmente nella tubulare; non ho visto i vasi deferenti che debbono aprirsi in comune con esse al 17° segmento.

Gli ovarii stanno nel 13° segmento e di fronte ad essi si aprono le tube degli ovidotti.

L'unico paio di spermateche è collocato nel 9° segmento; queste spermateche sono simili a quelle dell'*O. Borellii,* cioè costituite da un sacco lungo ovale con una profonda costrizione trasversale che lo divide in due camere comunicanti, delle quali la prima ha epitelio cilindrico, mentre la 2ª ha un epitelio prevalentemente ghiandolare precisamente come nelle *Kerria.* Nella prima camera sbocca di faccia il condotto che è così breve da essere sepolto per intero nella parete del corpo. Manca un diverticolo.

I nefridii posteriori sono ricchi di cellule peritoneali.

BIBLIOGRAFIA

Beddard F. E. (1), *On the Structure of a new Genus of Lumbricidae (Thamnodrilus Gulielmi)*, " Proc. Zool. Soc. „, 1887, p. 154.

Beddard F. E. (2), *On the Structure of a Species of Earthworm belonging to the Genus Diachaeta*, " Quart. Journ. of microsc. Science „, vol. XXXI, N. S., p. 160 (nota), 1891.

Beddard F. E. (3), *The Earthworms of the Vienna Museum*, " Ann. a. Mag. of Nat. Hist. „, 1892.

Beddard F. E. (4), *On the Anatomy of Ocnerodrilus (Eisen)*, " Trans. of the R. Society of Edinburgh „, vol. XXXVI, part II (N. 21), 1891.

Beddard F. E. (5), *On some Aquatic Oligochaetous Worms, V: On a new Genus (Kerria) intermediate between Acanthodrilus and Ocnerodrilus*, " Proc. Zool. Soc. „, 1892, p. 355.

Beddard F. E. (6), *Two New Genera and some New Species of Earthworms*, " Quart. Journ. micr. Science „, vol. XXXIV, N. S., 1892.

Beddard F. E. (7), *On the Earthworms collected in Algeria a. Tunisia*, " Proc. Zool. Soc. „, 1892.

Benham W. Bl. (1), *Studies on Earthworms*, N. 11: " Quart. Journ. of microsc. Science „, vol. XXVII, N. S., 1886.

Benham W. Bl. (2), *An Attempt to classify Earthworms*, " Quart. Journ. of micr. Science „, vol. XXXI, N. S., 1890.

Benham W. Bl. (3), *An Earthworm from Ecuador (Rhinodrilus ecuadoriensis)*, " Ann. a Mag. of nat. Hist. „, 1892, p. 237.

Benham W. Bl. (4), *A New Englisch Genus of aq. Olig.*, " Quart. Journ. micr. Science „, vol. XXXIV, N. S., p. 175, 1892.

Benham W. Bl. (5), *Descriptions of three new species of Earthworms*, " Proc. Zool. Soc. „, 1892.

Eisen G. (1), *Anatomical Studies on New Species of Ocnerodrilus*, " Proc. California Acad. of Sc. „, serie 2ª, vol. III, 1893.

Eisen G. (2), *On the Anatomical Structure of two Species of Kerria*, Ibid.

Eisen G. (3), *On California Eudrilidae*, " Memoirs of the California Acad. „, vol. II, N. S., 1894.

Horst R. (1), *Descriptions of Earthworms*, I. *(Rhinodrilus Tenkatei)*, " Notes Leyden Museum „, vol. IX, p. 101, 1887; VI. *(On Anteus Gigas)*, Ibid., vol. XIII, p. 77, 1891.

Horst R. (2), *Earthworms from the Malay Archipelago*, " Weber, zoolog. Ergebnisse einer Reise in Nied. Ost.-Indien „, Band II, 1892.

Michaelsen W. (1), *Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung*, " Arch. f. Naturg. „, 1891 e 1892.

Michaelsen W. (2), *Regenwürmer* (*Deutsch-Ost-Africa*, Band IV), Berlin, Reimer, 1895.

Michaelsen W. (3), *Zur Systematik der Regenwürmer*, " Verhandl. d. naturw. Vereins zu Hamburg „, 1894.

Perrier E. (1), *Rech. pour servir à l'histoire des lombriciens terrestres*, " Nouv. Arch. du Mus. d'hist. nat. de Paris „, t. VIII, 1872.

Perrier E. (2), *Études sur l'organisation des Lombriciens*, " Arch. de Zool. Expérim. „, t. III, 1874.

Rosa D. (1), *Terricoli Argentini raccolti dal Dr C. Spegazzini*, " Ann. Mus. Civ. Genova „, serie 2ª, vol. IX, 1890.

Rosa D. (2), *Die exotischen Terricolen des kk. naturh. Hofmuseums*, " Ann. des kk. nat. Hofmus. „, Bd. VI, 1891.

Schmarda L. (1), *Neue wirbellose Thiere*, t. II. Leipzig, 1861.

Schneider Guido (1), *Ueber eine neue Regenwurmart aus Trinidad*, " Sitzungsber. d. Naturforscher-Gesell. bei d. Univ. Dorpat. „, X Bd., 1892, p. 42.

Ude H. (1), *Beiträge zur Kenntnis ausländischer Regenwürmer*, " Zeitschr. f. wiss. Zool. „, Bd. LVII, 1893.

Vaillant L. (1), *Hist. Nat. des Annelés*, t. III, 1ᵉ partie. Paris, 1889 *(Suites à Buffon)*.

Beddard F. E., *A Monograph of the Order of Oligochaeta*, Oxford, 1895. Di quest'opera uscita durante la stampa della presente Memoria, non si è più potuto tener conto nel testo.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Fig. 1. — *Anteus crassus*, sezione semischematica per mostrare come l'invaginazione dei due primi segmenti rudimentali (1, 2) porta il primo nefridioporo (nef. 1°) all'orlo della cavità boccale; *nef. 1°-nef. 5°*, i primi cinque nefridiopori; *b. far.*, bulbo faringeo; *diss. 1°*, primo dissepimento (profondamente infundibuliforme) collocato fra i segmenti 6 e 7 subito dietro al ventriglio.

Fig. 2. — *Anteus crassus*, parte anteriore del canal digerente col sistema circolatorio; *b. far.*, bulbo faringeo; *ven.*, ventriglio; *diss. 1°*, primo dissepimento fra i segmenti 6 e 7; M^1-M^8, le otto paia di ghiandole di Morren, occupanti i segmenti 7-14; cl^1 cl^2 cl^3, le tre paia di cuori laterali, occupanti i segmenti 7, 8, 9; ci^1 ci^2, le due paia di cuori intestinali occupanti i segmenti 10 e 11; *vd*, vaso dorsale: vs^1 vs^2, vescicole seminali (nei segmenti 11 e 12).

Fig. 3. — *Anteus crassus*, parte di setola copulatrice (stesso ingrandimento che nella fig. 5).

Fig. 4. — *Anteus Iserni*, le capsule seminali di sinistra (nei segmenti X e XI) colle relative vescicole seminali occupanti i segmenti XI e XII.

Fig. 5. — *Anteus Iserni*, *nr*, setola normale; *cp*, estremità di setola copulatrice vista allo stesso ingrandimento di *nr*.

Fig. 6. — *Anteus paraguayensis*, cfr. la fig. 2 da cui differisce essenzialmente solo per le ghiandole di Morren ridotte a tre paia (nei segmenti 7, 8, 9) e pei cuori intestinali portati a quattro paia nei segmenti 10, 11, 12, 13.

Fig. 7. — *Anteus paraguayensis*, *a*, setola normale ventrale; *b*, idem dorsale; *c*, setola copulatrice, tutte tre allo stesso ingrandimento.

Fig. 8. — *Anteus Jordani*, *nr*, setola normale; *cp*, setola copulatrice; entrambe egualmente ingrandite.

Fig. 9. — *Opistodrilus Borellii*, vescicola seminale destra.

Fig. 10. — *Opistodrilus Borellii*, sezione schematica della regione contenente l'apparato sessuale maschile; *vs*, principio della vescicola seminale; *c' c''*, le due ultime paia di cuori (cuori intestinali?).

Fig. 11. — *Opistodrilus Borellii*, una spermateca.

Fig. 12. — *Opistodrilus Borellii*, *a*, setola ventrale sottoclitelliana; *b*, setola ventrale della regione delle spermateche.

Fig. 13. — *Benhamia octonephra*, spermateca.

Fig. 14. — *Kerria Garmani*, prostate *pr pr'* col vaso deferente terminante all'apertura maschile ♂.

Fig. 15. — *Kerria Garmani*, spermateca.

Fig. 16. — *Kerria eiseniana*, spermateca.

Fig. 17. — *Kerria subandina*, regione ventrale sottoclitelliana; si vedono al segmento XIV le due aperture ♀, davanti alle setole ventrali, nei segmenti XVII e XIX le quattro aperture prostatiche, al segmento XVIII le due aperture maschili collocate nel solco semilunare che collega l'apertura prostatica anteriore alla posteriore.

Fig. 18. — *Kerria subandina*, spermateca.

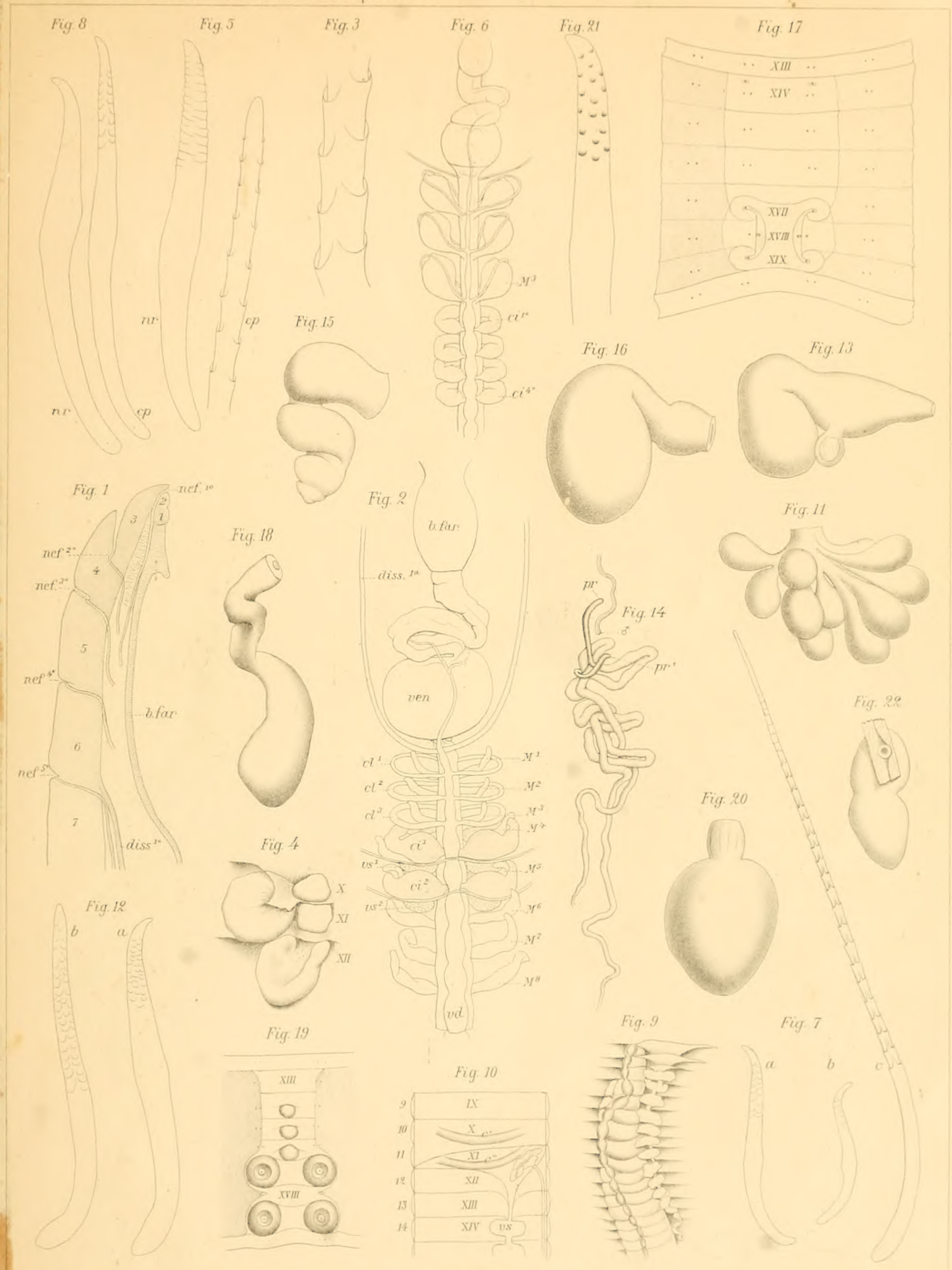
Fig. 19. — *Kerria papillifera*, regione sottoclitelliana colle 4 papille prostatiche acetabulari, fra le quali si trovano (al segmento XVIII) le aperture ♂; davanti ad esse, nei segmenti 14, 15, 16 le tre papille mediane (Le aperture ♀ non sono disegnate).

Fig. 20. — *Kerria papillifera*, spermateca.

Fig. 21. — *Kerria papillifera*, estremità d'una setola ventrale.

Fig. 22. — *Ocnerodrilus Borellii*, spermateca.

D. ROSA-Contributo allo studio dei Terricoli Neotropicali



Daniel Rosa del.

Lit. Salussolia Torino

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00843 1033